



**Paulo Rafael
Loureiro Lopes**

**A web no apoio à gestão da Doença Pulmonar
Obstrutiva Crónica (DPOC)**



**Paulo Rafael
Loureiro Lopes**

**A web no apoio à gestão da Doença Pulmonar
Obstrutiva Crónica (DPOC)**

**especificação e prototipagem de uma plataforma web de
suporte a um programa integrado de reabilitação
respiratória de apoio a doentes, cuidadores e
profissionais de saúde na área da DPOC**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Margarida Pisco Almeida, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro e coorientação do Mestre Hélder José Marques Caixinha, Assistente Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais e irmã.

o júri

presidente

Professor Doutor Jorge Trinidad Ferraz de Abreu
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

Professor Doutor Miguel Fernando Paiva Velhote Correia
professor auxiliar da Universidade do Porto

Professora Doutora Ana Margarida Pisco Almeida
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, a Profª Margarida Almeida e o Prof Hélder Caixinha pelo irrepreensível apoio, motivação e disponibilidade prestada durante toda a investigação.

Agradeço aos meus pais por todo o apoio e esforço feito para a conclusão da minha formação.

Agradeço à equipa da ESSUA pela sua participação e colaboração durante o desenvolvimento do protótipo.

Agradeço ao Emílio Fuentes e ao Léo Ferreira pelo companheirismo e apoio durante grande parte desta investigação.

Agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, me ajudaram e apoiaram em todo este percurso.

palavras-chave

Web, Monitorização online, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, e-health

resumo

No atual contexto de uso generalizado da Internet na área da Saúde, a presente dissertação apresenta um trabalho de investigação, realizado no âmbito do Mestrado em Comunicação Multimédia do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, no qual procurou-se estudar e apresentar uma proposta para uma Plataforma Web de apoio à Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC).

Em estreita colaboração com um grupo de investigação da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA), e partindo de um programa de reabilitação dirigido à DPOC que este grupo havia já desenvolvido em formato papel, propôs-se especificar e prototipar uma plataforma Web que permitisse disponibilizar digitalmente o referido programa de reabilitação para a DPOC, aos diferentes perfis existentes no seu público-alvo: Pacientes, Cuidadores e Profissionais de Saúde.

Desta forma, começou-se por investigar a problemática relacionada com a temática em estudo, partindo-se para uma revisão bibliográfica na qual se procurou recolher informações que permitissem, por um lado, compreender as especificidades da DPOC e, por outro, enquadrar o contexto atual da e-Health. O desenvolvimento do protótipo foi iniciado com um processo de especificação de requisitos funcionais e contou sempre com a colaboração do grupo de investigação da ESSUA.

Das funcionalidades implementadas na plataforma, destacam-se pelo seu cariz inovador as ferramentas para a construção de planos de exercícios e a disponibilização electrónica de questionários de bem-estar para pacientes e cuidadores.

A plataforma Web prototipada foi alvo de uma validação preliminar junto dos referidos perfis do seu público-alvo, tendo-se recolhido também dados relevantes para discutir e orientar a continuidade do projeto.

Com os resultados obtidos, demonstraram-se as potencialidades que as plataformas Web têm no apoio à gestão e monitorização dos pacientes com DPOC e confirmou-se que a Web caminha num sentido de melhorar e facilitar a interação entre os diversos intervenientes na área da saúde, como os já referidos no contexto desta investigação: Pacientes, Cuidadores e Profissionais de Saúde ligados à DPOC.

keywords

Web, Online monitoring, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, e-health

abstract

Nowadays in a context of widespread Internet use for Health issues, this master thesis presents the work carried out under the Master in Multimedia Communication at the Communication and Art Department of the University of Aveiro in which we tried to study and propose a Web Platform to support the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

In a close collaboration with a research group of the Health School of the University of Aveiro (HSUA), and starting from a paper based COPD rehabilitation program that this group had already developed we specified and prototyped a web platform that provides the program, a set of additional functionalities to the various profiles among its target-audience: Patients, Caregivers and Healthcare Professionals.

This way, we began by researching the problematic associated with our research topics, starting with a literature review in which information was gathered to understand the specifics of COPD and to fully understand the current e-health context.

The prototype development process started with the requirements specification, which had a permanent and close collaboration of the HSUA research group. From the implemented requirements, the exercise sessions planning tools and the electronic questionnaires for patients and caregivers fill in, stand out for its innovative approach.

With the prototyped Web platform a series of preliminary validation tests were conducted with a sample of the different target-audience profiles (patients, caregivers and health professionals all related with COPD). In these tests relevant data was also collected to discuss and guide further and future project developments.

With the obtained results, the potential that Web platforms have in the support and monitoring of patients with COPD were verified and we could also confirm that the Web is becoming a place where interactions between different actors in health field, as the already mentioned profiles, were improved and facilitated.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Apresentação da problemática e dos principais objetivos do trabalho	1
1.2. Apresentação da estrutura do documento	2
2. Enquadramento Teórico	3
2.1. Comunicação, Saúde e Novos Media	3
2.1.1. Os efeitos da Internet no acesso à informação relacionada com saúde.....	3
2.1.2. A Internet como “promotora” de uma nova geração na saúde	6
2.1.2.1. O papel da web na reconfiguração dos processos de autonomia dos pacientes	9
2.1.2.2. Impactos no papel dos Profissionais de Saúde	11
2.1.3. Estado da arte: a <i>e-health</i> no contexto nacional	12
2.1.3.1. CTH (Consulta a Tempo e Horas)	12
2.1.3.2. SGTD (sistema de gestão de transporte de doentes).....	13
2.1.3.3. eAgenda	13
2.1.3.4. Medicine One.....	13
2.1.3.5. VITACARE	14
2.1.3.6. GestCare CCI (Cuidados Continuados Integrados).....	15
2.1.3.7. SIARS (Sistema de Informação da ARS)	16
2.2. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)	17
2.2.1. <i>e-Health</i> e o tratamento da doença crónica	17
2.2.2. Monitorização online de doentes com DPOC (gestão da sua saúde)	18
2.3. O futuro das plataformas web de apoio à saúde.....	19
3. Metodologia	22
3.1. Pergunta de Investigação e Modelo de Análise	22
3.2. Metodologia de Investigação	25
3.3. Conceção e desenvolvimento do protótipo	27

3.3.1.	Conceito geral do protótipo.....	27
3.3.2.	Requisitos Funcionais.....	29
3.3.3.	Especificação Gráfica	33
3.3.4.	Principais módulos e funcionalidades implementadas	38
3.3.5.	Dificuldades/limitações no desenvolvimento	41
4.	Resultados.....	43
4.1.	Protótipo	43
4.2.	Avaliação do protótipo	47
4.2.1.	Avaliação Preliminar (fase de especificação de requisitos).....	47
4.2.2.	Avaliação Final	51
4.3.	Síntese e discussão dos dados.....	62
5.	Conclusões.....	64
5.1.	Perspetivas de trabalho futuro	64
5.2.	Síntese final.....	65
6.	Bibliografia.....	67
	Anexos	69

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Modelo de Análise	23
Tabela 2 – Etapas do Estudo realizado	26
Tabela 3 – Requisitos funcionais: perfis paciente/cuidador	31
Tabela 4 – Requisitos funcionais: perfil profissional de saúde	33
Tabela 5 – Resolução de ecrãs mais utilizada pelos visitantes do sitio Web http://www.w3schools.com/	36
Tabela 6 – Principais áreas dos requisitos funcionais, apresentadas no primeiro focus group com a ESSUA	47
Tabela 7 – Funcionalidades a implementar acordadas com o grupo da ESSUA	49
Tabela 8 – Guião de tarefas: perfis pacientes e cuidadores	52
Tabela 9 – Autonomia na execução das tarefas – pacientes	53
Tabela 10 – Análise detalhada do paciente 1	54
Tabela 11 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os pacientes	55
Tabela 12 – Autonomia na execução das tarefas – cuidadores	55
Tabela 13 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os cuidadores	56
Tabela 14 – Guião de tarefas: perfil Profissionais de Saúde	57
Tabela 15 – Autonomia na execução das tarefas – Profissionais de saúde	57
Tabela 16 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os profissionais de saúde	58
Tabela 17 – Principais problemas apontados pelos utilizadores	59
Tabela 18 – Principais sugestões recolhidas junto dos utilizadores	60

Índice de Figuras

Figura 1 – Medicina 2.0 (Eysenbach, 2008).....	7
Figura 2 – Esquema detalhado da constituição de um plano de sessões de exercícios...	28
Figura 3 – Áreas da plataforma – esquema preliminar apresentado à designer.....	34
Figura 4 – Propostas de logótipo	34
Figura 5 – Logótipo final aplicado ao <i>header</i> (cabeçalho) da plataforma	35
Figura 6 – Esquematização espacial final das diferentes áreas da plataforma.....	36
Figura 7 – Paleta de Cores utilizadas na plataforma.....	37
Figura 8 – Caputra do ecrã da criação de uma sessão de exercícios	37
Figura 9 – Componentes que caracterizam um exercício	38
Figura 10 – Base de Dados desenvolvida.....	39
Figura 11 – <i>Header</i> (cabeçalho) da plataforma.....	43
Figura 12 – <i>Footer</i> (rodapé) da plataforma	43
Figura 13 – Homepage	44
Figura 14 – Página “O que é?”	44
Figura 15 – Construção das sessões de exercícios	45
Figura 16 – Detalhes dos planos criados	45
Figura 17 – Questionários de bem-estar	46
Figura 18 – Partilha de experiências.....	46
Figura 19 – Interface de login do SGTD.....	70
Figura 20 – Interface da plataforma Web: Medicine One	71
Figura 21 – Interface da plataforma que suporta o serviço GestCare CCI	72
Figura 22 – Fluxograma do feedback às respostas de um questionário de bem-estar	74
Figura 23 – Fluxograma dos exercícios	74
Figura 24 – Fluxograma dos convites de associação entre utilizadores	75
Figura 25 – Fluxograma do registo na plataforma.....	75

Índice de Anexos

Anexo 1 – SGTD (sistema de gestão de transporte de doentes)	70
Anexo 2 – Medicine One.....	71
Anexo 3 – GestCare CCI	72
Anexo 4 – User Story's	73
Anexo 5 – Fluxogramas	74
Anexo 6 - Cognitive walkthrough para doentes e cuidadores.....	76
Anexo 7 – Cognitive walkthrough para profissionais de saúde.....	78

1. Introdução

1.1. Apresentação da problemática e dos principais objetivos do trabalho

Com as evoluções tecnológicas dos dias de hoje, a Internet assume, cada vez mais, um papel preponderante na forma como visualizamos e conhecemos o mundo que nos rodeia, ligando-o e criando uma enorme sociedade em rede. Com isto, as sociedades mais desenvolvidas deparam-se com um novo modelo de desenvolvimento, o informalismo (Castells & Cardoso, 2005). Para os mesmos autores (2005), as novas tecnologias da informação contribuem principalmente para a crescente utilização autónoma da Internet, aliada aos melhores índices de alfabetização, educação e literacias tecnológicas. Contudo, apesar de se partilharem redes sociais, cada sociedade possui uma realidade social única.

Especificamente na área da saúde, estas trouxeram novos conceitos e ofereceram novas ferramentas que poderão alterar as relações entre os diversos intervenientes; seja qual for o sistema de informação e a tecnologia utilizada, as aplicações interactivas de *e-health* têm um papel cada vez mais influente nos cuidados de saúde. Neste aspecto, os doentes são cada vez mais “bombardeados” por enormes quantidades de informação sobre saúde, através de uma multiplicidade de meios tecnológicos, desenhando-se um novo cenário para os processos de gestão da saúde. Consequentemente, podemos afirmar que a interação entre o médico e o doente já não assenta numa atitude “cegamente subserviente” deste último (Espanha, 2008b). Desta interação, começa a surgir a noção do “doente informado”, o qual se apresenta perante os profissionais de saúde munido de informação encontrada na internet ou que adquiriu ao assistir a uma série televisiva. Neste contexto, podemos questionar a forma como os processos de autonomia dos doentes em relação à saúde, estão a ser afetados por este novo cenário.

No contexto do presente projeto de dissertação, na área da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, pretendemos agilizar, com recurso a uma plataforma web, a interação entre profissionais, doentes e cuidadores, bem como apoiar a monitorização destes a longo prazo, colaborando com um grupo de trabalho já existente, da Escola de Saúde da Universidade de Aveiro (UA), otimizando os conteúdos desenvolvidos por este, de forma a torna-los mais versáteis e dinâmicos.

1.2. Apresentação da estrutura do documento

O presente documento encontra-se dividido em quatro grandes capítulos, subdivididos em vários subcapítulos nos quais é apresentado o trabalho realizado. Desta forma, o documento inicia-se com um Enquadramento Teórico do tema de investigação, no qual são apresentados os conceitos e pontos de vista de vários autores sobre a *e-Health*. De seguida, passa-se ao capítulo da definição das Metodologias que suportaram e orientaram todo o estudo. Descrevem-se e analisam-se então todos os dados recolhidos durante a investigação, bem como as sessões que permitiram validar e melhorar a plataforma no capítulo dos Resultados. Por fim, expõem-se as limitações subjacentes ao presente estudo, algumas ideias para desenvolvimentos futuros e uma síntese geral de toda a investigação efetuada, no capítulo das Conclusões.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Comunicação, Saúde e Novos Media

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão presentes no nosso dia-a-dia, influenciando as nossas atividades profissionais, de lazer, e de entretenimento. Estas dinamizam os fluxos de informação e conhecimento, podendo potenciar o aparecimento de um novo modelo na sociedade, ao qual Castells e Cardoso (2005) chamam de “sociedade em rede”. Nesse modelo, a geração, processamento e transmissão de informação assumem-se como importantes fontes de produtividade e poder. Nas sociedades modernas, a circulação e difusão de informação é elevada e o acesso a esta está em constante crescimento, ao mesmo tempo que são criados lugares de relações entre pessoas, instituições e organizações, devido à permanente penetração das TIC no quotidiano dos indivíduos (Espanha, 2008a). Com isto, começam a surgir as “comunidades virtuais”, nas quais são partilhadas experiências e interesses comuns, estando essas interligadas por uma rede eletrónica – a Internet.

2.1.1. Os efeitos da Internet no acesso à informação relacionada com saúde

Hoje em dia, a Internet constitui-se como um enorme repositório de informação, acessível através de um mero clique. Oferecendo aos seus utilizadores novos meios para alargar o seu nível de conhecimento, tornando-se num poderoso instrumento de gestão do saber.

A área da saúde, em particular, nunca disponibilizou tanta informação como atualmente, tornando-se num recurso importante de obtenção de informação médica (Espanha, 2008b). Isto porque a Internet facilita o acesso a grandes quantidades de informação relacionadas com a saúde, tendo assim o potencial de poder ajudar os utentes a realizar melhores escolhas sobre a saúde e cuidados a ter com ela, estando na base da criação e aparecimento de grupos de suporte/discussão, os quais possibilitam a todos os seus membros, partilhar experiências próprias.

Contudo, para percebermos até que ponto a Internet e as TIC exercem efetivamente efeitos neste campo, é importante analisar a sua utilização por parte do público em geral. Os dados presentes no gráfico 1 ilustram que em 9 dos 10 países analisados, a maioria da população é utilizadora de Internet. Por conseguinte, podemos confirmar que a Internet é hoje em dia uma realidade bem presente na vida das pessoas.

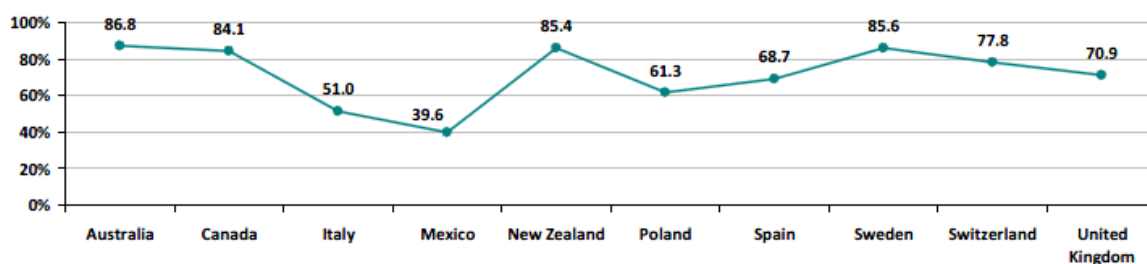


Gráfico 1 – Utilização da Internet em 2011 (WIP¹ 2012)

No entanto, ser utilizador de Internet, não quer dizer que seja frequente a utilização desta para pesquisa de informação relativa à saúde. Porém, segundo os dados do gráfico 2, podemos constatar que a maioria dos utilizadores confirmaram ter pesquisado na Internet informações relacionadas com a saúde.

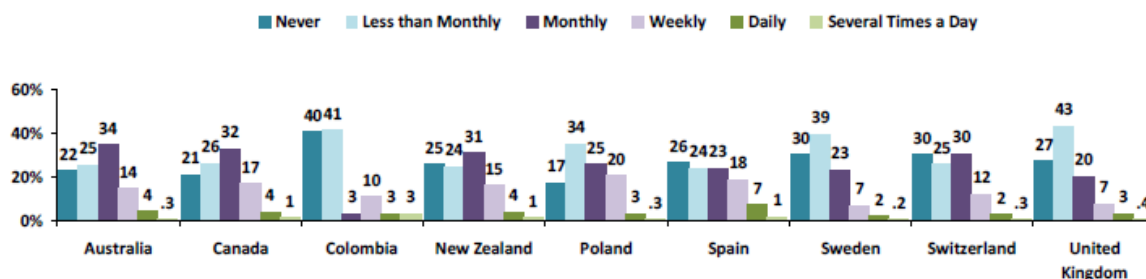


Gráfico 2 – Pesquisa na internet de informação relativa à saúde 2011 (WIP¹ 2012)

Analisando agora o panorama nacional, os dados do gráfico 3 mostram que a Internet é uma realidade na vida dos portugueses, uma vez que 91,3% dos indivíduos entre os 16 e os 74 anos, nos primeiros três meses de 2012, é utilizador de Internet. Esta utilização teve o seu principal crescimento entre os anos de 2006 e 2007, no qual verificamos um aumento de 45,3%.

¹ World Internet Project - http://www.digitalcenter.org/WIP2012/2012_wip_report_fourth.pdf, acesso em 20-12-2012

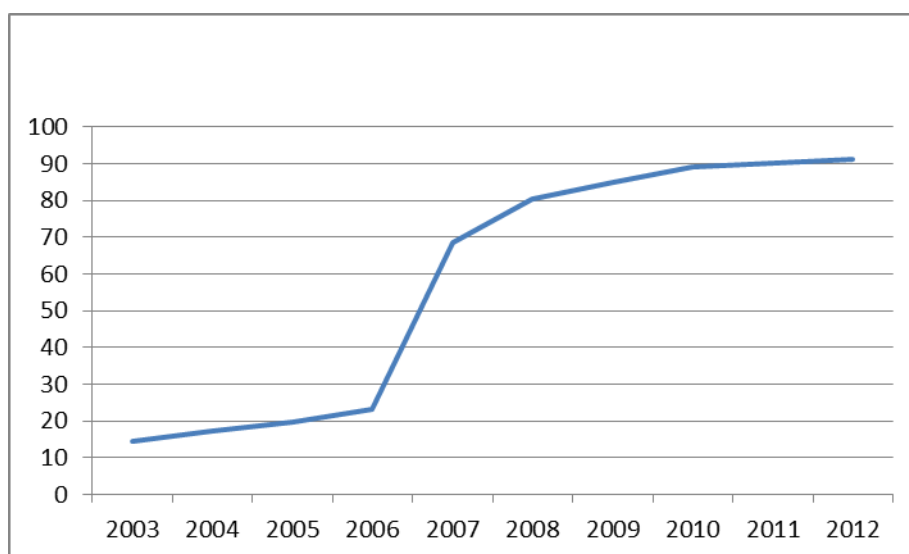


Gráfico 3 - Consumo de Internet em Portugal (INE 2003-2011²)

Verificando agora se a Internet é utilizada como uma ferramenta de pesquisa de informação relativa à saúde, constatamos que, ao longo dos anos, esta realidade tem vindo a aumentar, conhecendo apenas dois períodos de decréscimo (sendo estes relativamente baixos). Com isto, podemos concluir que os portugueses utilizam cada vez mais a Internet como fonte de informação relativa à saúde, sendo esses valores em 2011 de 65,8%.

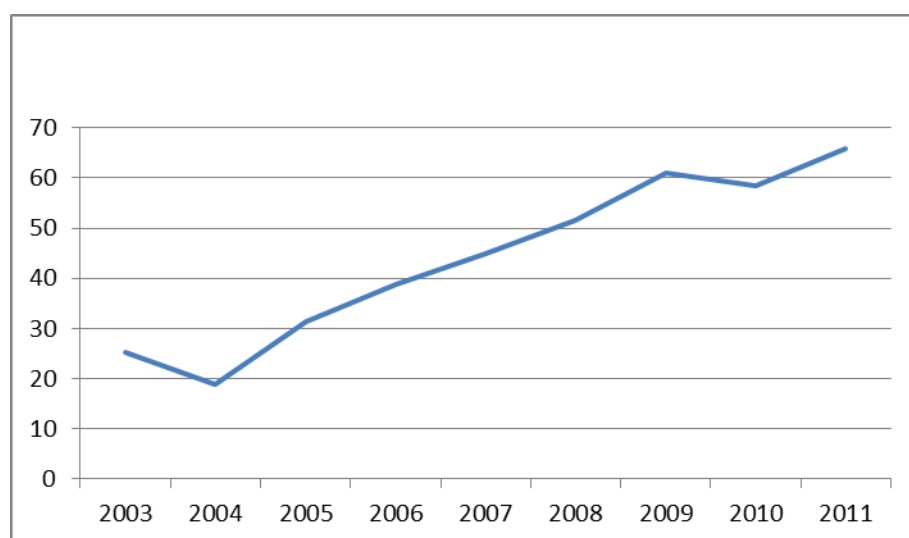


Gráfico 4 - Pesquisa de informação relativa à saúde (INE 2003-2011³)

²http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006666&contexto=bd&selTab=tab2, acesso em 20-12-2012

Com esta crescente penetração da Internet, da qual deriva um aumento da quantidade de informação médica e de saúde disponível aos cidadãos, podemos apontar para o aparecimento de uma geração mais informada e culta (Santana & Pereira, 2007). No entanto, é importante ter em atenção que nem tudo aquilo que encontramos na Internet é fidedigno o que levanta questões de veracidade e confiabilidade da informação disponibilizada por ela. Com efeito, apesar da informação ser muita, é importante saber selecioná-la, de modo a não ocorrerem autodiagnósticos precipitados e errados.

2.1.2. A Internet como “promotora” de uma nova geração na saúde

Através da internet vivemos a experiência de poder circular num espaço-tempo virtual que nos permite a possibilidade de conhecer novas maneiras de fazer, de ser e viver no mundo atual, provocando alterações de fundo em todas as esferas da ação humana (Espanha, 2008b).

Com a evolução da Web 1.0 para Web 2.0, começaram a surgir na área da saúde novos conceitos, no qual se insere “*e-health*” que, neste contexto, se traduz principalmente numa crescente participação do cidadão na área da saúde, bem como numa melhoria do seu acesso à informação (Pestana, 2011). Veja-se a definição dada pela União Europeia para *e-health* (ou saúde em linha):

A saúde em linha abrange a interação entre os doentes e os prestadores de cuidados de saúde, a transmissão de dados entre instituições, a comunicação entre pares, entre os doentes ou entre os profissionais de saúde; inclui, além disso, as redes de informações sobre saúde, os registos de saúde eletrónicos, os serviços de telemedicina, os sistemas de comunicação pessoais e portáteis para monitorizar e prestar assistência aos doentes. ((Saúde EU, n.d., citado por (Pestana, 2011, p.13))

Com a “informatização” da saúde e o consequente aparecimento do conceito da “Medicina 2.0”, sugerido por Eysenbach (2008), e tal como ilustra o modelo da figura 1, poderemos destacar cinco aspetos fundamentais que emergiram com a Web 2.0:

³http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006680&contexto=bd&selTab=tab2, acesso em 20-12-2012

- 1) Rede Social;
- 2) Participação;
- 3) Apomediação⁴;
- 4) Colaboração;
- 5) Abertura.

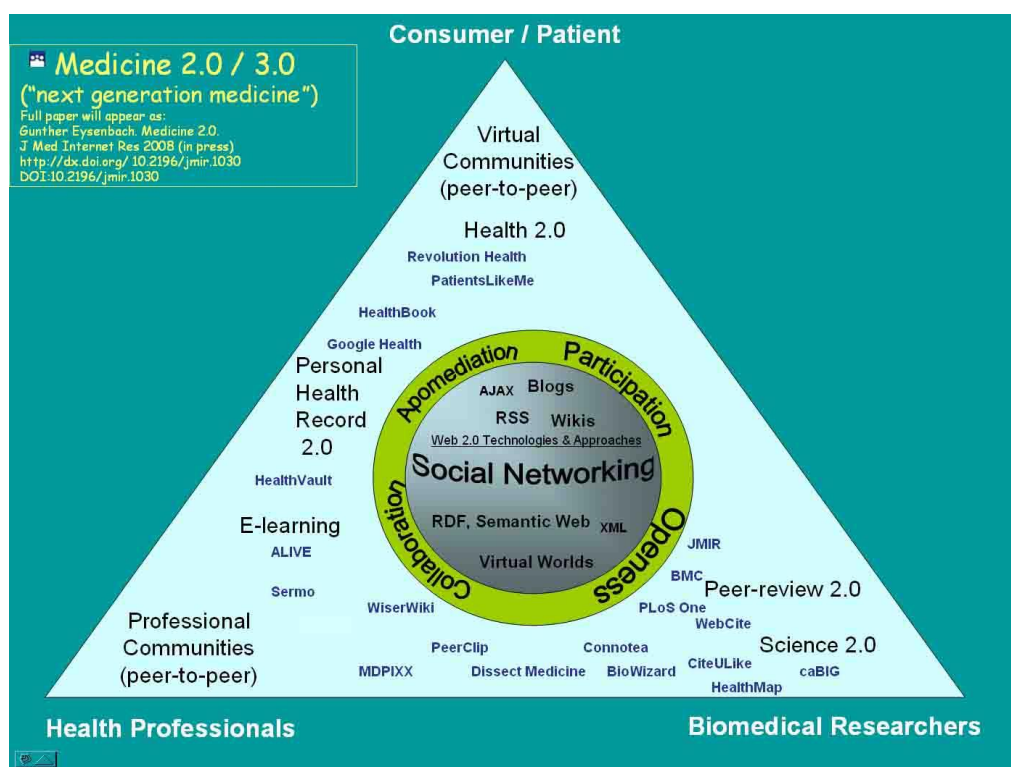


Figura 1 – Medicina 2.0 (Eysenbach, 2008)

Na figura podemos também destacar os três principais grupos que utilizam aplicações da Medicina 2.0: consumidores/utentes, profissionais de saúde e investigadores biomédicos.

Medicine 2.0 applications, services and tools are Web-based services for health care consumers, caregivers, patients, health professionals, and biomedical researchers, that use Web 2.0 technologies and/or semantic

⁴ Comorigem nos conceitos "Health 2.0" e "Medicine 2.0", apomediação é um termo que surgiu do latim "Apo" e "Mediare", e que descreve a forma como acedemos à informação sobre a saúde na Internet, ou seja, indo diretamente à fonte de informação ignorando os intermediários (profissionais de saúde) que, até então, nos orientavam para as fontes especialistas. Desta forma, somos nós quem escolhe os locais onde obter informação, podendo esses vir de profissionais ligados à saúde ou de qualquer outro utilizador.

web and virtual-reality tools, to enable and facilitate specifically social networking, participation, apomediation, collaboration, and openness within and between these user groups.(Eysenbach, 2008, p. 3)

Constituindo-se como um aspeto preponderante no que se refere às aplicações inseridas nos conceitos da Medicina 2.0, as redes sociais focalizam-se nas interações entre as pessoas, com o intuito de formar redes de relações, facilitando assim os processos de colaboração entre elas. Esta ideia de rede social na saúde, que envolve as relações entre os protagonistas (utentes e médicos), é uma ideia relativamente nova na saúde, uma vez que, normalmente, o que é inserido nos registos eletrónicos são dados relativos ao historial médico (sintomas, terapias, diagnósticos) tipicamente criados e geridos pelos profissionais de saúde e não pelos utentes (Eysenbach, 2008).

Outro tema central da Medicina 2.0 é a participação. Este, apesar de estar mais direccionado para os doentes e consumidores de saúde, implica também outros agentes, tais como investigadores e profissionais de saúde que podem agora gerar e publicar informação, bem como partilhar ideias e gerar opiniões que promovam o diálogo (Pestana, 2011).

Segundo Eysenbach (2008), apomediação caracteriza o “terceiro caminho” para os utilizadores identificarem serviços e informações credíveis e confiáveis. Para o autor podem ser distinguidas três abordagens: a primeira, foca-se nos locais/fontes online “confiáveis”, ou seja, que contenham informação médica relevante, inserida por especialistas, surgindo a apomediação, neste caso, como um intermediário de “ligação” dessa informação entre os profissionais de saúde e os doentes; já na segunda, o intermediário é totalmente ignorado, ou seja, o paciente procura informação diretamente na net ou livros; a terceira e última consiste numa estratégia de busca de informação em todos os locais, mesmo que não sejam de especialistas, mas recebendo uma orientação de apomediários. Esta diferença entre intermediário e apomediário tem a ver com o facto de intermediário estar inserido entre o consumidor e a informação, ou seja, é aquele que recebe a informação em primeiro lugar. Já apomediário tem o papel de guiar o utilizador pela informação mais relevante e fidedigna.

Quanto ao aspeto da colaboração, este significa a interação entre duas ou mais pessoas, na construção de informação, recorrendo à partilha de conhecimentos e experiências entre os envolvidos. Porém, neste caso não implica apenas a colaboração entre profissionais de saúde ou cientistas, mas também inclui e encoraja a colaboração entre os diferentes grupos de utilizadores (profissionais e pacientes) (Eysenbach, 2008).

Finalizando, o aspeto da abertura, também segundo a perspetiva de Eysenbach (2008), consiste na abertura que a Internet tem, ou seja, partilhamos e acedemos a informação que esta disponibiliza ao público em geral, de forma transparente e livre.

2.1.2.1. O papel da web na reconfiguração dos processos de autonomia dos pacientes

Um dos termos que tem vindo a ganhar força, desde o aparecimento do conceito da Medicina 2.0, é o de “doente informado”, referenciado por muitos autores, mas que ainda não tem uma definição unanime por parte destes. Porém, a maioria afirma que este conceito se relaciona com a crescente autonomia por parte dos doentes na saúde, o que trouxe à ribalta a questão do desafio colocado à autoridade dos profissionais de saúde, por pacientes que se tornam cada vez mais informados e conhecedores da sua condição médica (Espanha, 2008b).

The principle of autonomy has become increasingly important in modern health care. The principle implies that anyone who is affected by a decision should be able to influence it and if a decision only concerns one individual, she would decide for herself. When applied to health care, the principle implies that the patient should be empowered to play a more active role in her own care. One way to do this is that the patient has the opportunity to give her informed consent to the decisions that concern her own treatment (Collste, 2002, p. 123)

Para se compreender a importância deste princípio de autonomia, devemos entendê-lo como o desenvolvimento das capacidades dos indivíduos de pensar e agir segundo os seus próprios critérios, valores e esforços, “mas também no sentido de “empowerment” do indivíduo em relação ao sistema de saúde, indivíduo que se apresenta perante os sistemas tradicionais “armado” com a informação que encontra na Internet, ou que adquiriu ao assistir a uma série televisiva” (Espanha, Cardoso, & Araújo, 2007, p. 4). Ou seja, consiste em um indivíduo ser capaz de tomar decisões, decorrendo estas da informação adquirida.

A referida autonomia de um indivíduo é construída face a terceiros, independentemente de serem instituições, profissionais de saúde, ou simplesmente pessoas com as quais convivemos no nosso quotidiano. Isto, porque as TIC potenciaram a expansão dos canais de comunicação, através dos quais os doentes recebem

informações adicionais sobre os seus problemas de saúde, as quais podem consultar quantas vezes quiserem, sendo eles próprios responsáveis pelo onde e quando as escolhem (Ritterband et al., 2005).

É neste contexto que Espanha (2008b, p. 5) afirma que a “autonomia individual pode ser compreendida como autodeterminação, habilidade de construir objetivos e valores próprios, liberdade de fazer escolhas e planos, e agir em conformidade com estes valores e objetivos.”

Assim sendo, podemos considerar que no conceito de “*Health Communication*” a Internet constitui-se como a principal dimensão, na qual se inserem estratégias de comunicação para informar e influenciar decisões individuais e coletivas que envolva as questões da saúde e promoção da sua autonomia (Espanha et al., 2007). Na sequência disto, torna-se pertinente destacar o modelo de Wilson (1997), no qual o autor define quatro modelos de pesquisa de informação:

- Atenção Passiva - quando adquirimos informação sem existir intencionalidade;
- Pesquisa Passiva – quando adquirimos informação relevante, resultante de um determinado comportamento;
- Pesquisa Ativa – quando procuramos informação de forma intencional;
- Pesquisa em Decurso – quando já possuímos uma base de conhecimento, resultante da procura ativa, mas é necessário fazer pesquisas ocasionais, de forma a manter essa base atualizada.

Embora em cada modelo estejam subjacentes riscos para os pacientes, estas diferentes formas de obtenção de informação estão na base do seu desenvolvimento de autonomia, e na potencialização do aparecimento dos “doentes informados”.

Contudo, esta autonomia não está relacionada apenas com os doentes, mas também com a dimensão da sua relação com os profissionais de saúde importando, portanto, compreender, como refere Espanha “... como a internet atua sobre o seu projeto profissional, isto é, de que forma a internet é utilizada na atualização e relação profissional com os seus pares e restantes técnicos de saúde e também como a internet se apresenta, ou não, como facilitadora da melhoria das relações e práticas para com os seus pacientes” (Espanha, 2008b, p. 8).

2.1.2.2. Impactos no papel dos Profissionais de Saúde

As TIC vieram redimensionar o alcance da atuação dos profissionais de saúde muito para além das paredes dos consultórios médicos, sendo exemplos disso a telemedicina, o correio eletrónico e as prescrições de informação na Web (Santana & Pereira, 2007). Contudo, segundo Lupiáñez-Villanueva, Mayer e Torrent (citados por (Pestana, 2011)), apesar de a Internet já ser uma ferramenta de trabalho comum entre os profissionais de saúde, ainda é pouco explorada por estes para comunicar com os seus pacientes.

Tradicionalmente, a relação entre médicos e pacientes era assimétrica, ou seja, os primeiros eram os principais detentores de informação acerca das condições médicas dos seus pacientes (Akerkar & Bichile, 2004). Contudo, devido à crescente autonomização por parte dos pacientes, e consequente aparecimento do conceito de “doente informado”, os autores dizem que a «“confiança cega” está a ser substituída pela “confiança informada”», apontando para uma alteração dessa relação. Isto, porque os pacientes têm agora acesso a meios externos de obtenção de informação, começando a ter um papel de parceiros dos profissionais de saúde na gestão da sua condição médica. Desta forma, começa a ser debatida pelos médicos, enfermeiros e instituições de saúde, a qualidade e veracidade dessa informação online (Cardoso, Espanha, & Puga, 2007).

Com isto, podemos apontar para uma melhoria na relação médico-paciente, visto que, apesar deste último aparecer perante os profissionais munido de bastante informação relativa à sua condição médica, os pacientes ainda tendem a confiar mais na informação dada pelo médico, do que em informação encontrada na Web. Assim sendo, os profissionais de saúde começam a ter o papel de consultores da fiabilidade da informação encontrada na Web, ajudando os seus pacientes a tomar melhores decisões (Akerkar & Bichile, 2004).

2.1.3. Estado da arte: a *e-health* no contexto nacional

Com o intuito de compreender melhor o panorama nacional nesta área, particularmente no que respeita à forma como o Serviço Nacional de Saúde utiliza as TIC como meio de apoio e comunicação com os seus pacientes, apresentamos, abaixo, um levantamento do estado da arte de alguns dos Sistemas de Informação atualmente utilizados em Portugal, nomeadamente pelo Agrupamento de Centros de Saúde.

2.1.3.1. CTH (Consulta a Tempo e Horas)

Consiste num sistema eletrónico de referenciação de pedidos de primeira consulta de especialidade hospitalar, que garante as mesmas condições para todos os utentes no acesso à consulta hospitalar. Os principais objetivos⁵ são:

- “Promover a celeridade no acesso a primeiras consultas de especialidade hospitalar em instituições do SNS, a partir dos cuidados de saúde primários;
- Aplicar regras que garantam a transparência dos procedimentos e a responsabilização das instituições do SNS e dos utentes na marcação de primeira consulta de especialidade;
- Adotar uma metodologia de referenciação, a partir do processo clínico do utente, que assegure um acesso equitativo na marcação da primeira consulta, respetiva realização, cuidados subsequentes e retorno de informação ao médico assistente;
- Identificar as necessidades de acesso às primeiras consultas hospitalares e por especialidade, por parte de cada unidade de cuidados de saúde primários e a capacidade de resposta por hospital do SNS, dentro de tempos máximos de resposta para cada nível de prioridade;
- Garantir a produção de dados e de indicadores comuns e uniformes de contagem e de medida de tempo até à realização da consulta;
- Simplificar procedimentos, juntando a informação clínica ao pedido de consulta, gerando os pedidos com base em critérios clínicos e informando o cidadão sobre o tempo de resposta do hospital.”

⁵ [http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/MA/Paginas/Consulta-a-Tempo-e-Horas-\(CTH\).aspx](http://www.rcc.gov.pt/Directorio/Temas/MA/Paginas/Consulta-a-Tempo-e-Horas-(CTH).aspx), acesso em 27-12-2012

2.1.3.2. SGTD (sistema de gestão de transporte de doentes)

É um sistema de informação que tem como objetivo dar suporte às atividades e à gestão do transporte programado de doentes, que inclui os processos de requisição e contabilização no quadro de intervenção de todos os intervenientes. Desta forma, é possível tornar mais eficiente a gestão orçamental das unidades de saúde e normalizar os critérios de marcação de transporte de doentes, oferecendo assim um controlo efetivo da faturação dos prestadores de serviços, sejam eles de cuidados de saúde ou de transporte (Anexo 1).

2.1.3.3. eAgenda



Possibilita a marcação de consultas no médico de família, por meios não presenciais, com recurso a plataformas tecnológicas multi-canal (Internet, telefone, sms, etc.), envolvendo os serviços de saúde dos cuidados primários (centros de saúde, unidades de saúde familiares – USF).

Este é um sistema que, para além da sua enorme utilidade para todos os utentes sem exceção, ganha maior dimensão quando nos referimos às pessoas mais idosas e/ou àqueles que apresentam maiores dificuldades de se dirigir ao centros de saúde para as marcações das consultas, sejam essas dificuldades locomotoras ou de falta de meios de transporte.

2.1.3.4. Medicine One



Consiste numa solução de gestão clínica centrada no utente e concebida para dar resposta às necessidades das Unidades de Saúde. Esta tem como função gerir toda a

informação clínica e administrativa dos utentes, promovendo uma boa colaboração entre os profissionais através de *workflows* de trabalho integrados, otimizando os processos e apoiando a prática clínica no sentido de a tornar mais efetiva e isenta de erros. (Anexo 2)

2.1.3.5. VITACARE

Aplicação na área da saúde, que facilita a gestão técnico-assistencial, operacional e estratégica, através da otimização e simplificação de procedimentos, do intercâmbio de informação, do apoio ao planeamento e afetação de recursos. Tem como principais funcionalidades⁶:

- “- A gestão de utilizadores e perfis de acesso à informação;
- A autenticação de utilizadores por finger print, smart-card, ou RFID;
- A gestão administrativa de utentes;
- A identificação de utentes por cartão magnético (Cartão Nacional de Utente);
- A gestão de agendas por especialidade clínica, profissional e/ou recurso;
- A gestão de processo clínico eletrónico com resumo clínico ativo e alertas proactivos, integrando a informação proveniente de qualquer ato prestado ao utente (por médicos, enfermeiros, assistentes sociais, etc.);
- A parametrização da informação relativa às diversas especialidades e tipos de atos executados por qualquer tipo de profissional, com *workflow* de informação entre profissionais (ex.: prescrições médicas geram as respetivas intervenções de enfermagem);
- O registo de atos clínicos respeitando o processo de decisão clínica orientado por problemas e centrado no doente, com tabelas de codificação à escolha das unidades de saúde, segundo as parametrizações definidas para cada especialidade;
- O planeamento e registo da atividade de enfermagem, também baseado em tabelas de codificação à escolha das unidades de saúde, com recurso opcional a equipamento móvel (PDA's) para registo de atos de enfermagem em tempo real (ex.: plano de cuidados para domicílio, registo de sinais vitais ou administração de fármacos a utentes internados);
- A prescrição de medicamentos e MCDT, com emissão automatizada de receitas e integrando com a administração ou dispensa fármacos ao utente;

⁶ http://www.netvita.com/prod_vitacare_func.asp, acesso em 27-12-2012

- A emissão automatizada de relatórios, atestados, declarações e demais documentos associados aos utentes;
- Um módulo de pesquisa livre e parametrizável de toda a informação disponível;
- A integração de dados, imagem e voz, dada a sua natureza multicanal.”

2.1.3.6. GestCare CCI (Cuidados Continuados Integrados)

Trata-se de uma solução Web que, em tempo real, permite responder às necessidades de todos os níveis da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI), acedendo à informação necessária para produzir os maiores ganhos em saúde em cada um dos utentes da RNCCI (Anexo 3). Destacam-se assim, os seguintes módulos⁷ de avaliação:

- “- Avaliação Médica
- Avaliação Enfermagem
- Avaliação Social
- Risco de Úlceras de Pressão
- Avaliação de Úlceras de Pressão
- Instrumento de Avaliação Integrada (Biopsicossocial)
- Risco/Avaliação Diabetes
- Exames Auxiliares de Diagnóstico
- Registo de Pensos e Apósitos
- Registo de Fármacos
- Reações Adversas Medicamentosas
- Registo de Infecção (Adaptação da solução GestCare AVIH)
- Cálculo de Participação
- E-Learning
- Chat”

⁷ <http://www.care4it.pt/ccj>, acesso em 27-12-2012

2.1.3.7. SIARS (Sistema de Informação da ARS)

É um sistema⁸ que é visto como um enorme repositório de dados provenientes de todas as Unidades de Saúde da Região Norte. O acesso a esta informação é feito com o recurso a ferramentas de *Business Intelligence*, como p. ex., o Microstrategy, permitindo a recolha, tratamento, organização e partilha de informação para suporte à decisão. Assim sendo, não é facultado ao profissional de saúde a possibilidade de inserir ou alterar informação, mas sim a possibilidade de realizar consultas rápidas e fiáveis.

⁸ <http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Documentos/Manuais/ARS%20Norte%20-%20SIARS%20-%20Manual%20de%20Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20-%20Unidades%20Fu.pdf>, acesso em 27-12-2012

2.2. A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)

A DPOC é um tipo de doença crónica⁹ que afeta o sistema respiratório. Edelman et al. (1992) definiram a DPOC como um processo caracterizado pela ocorrência de bronquite crónica ou enfisema, que pode levar à obstrução das vias aéreas. Esta obstrução afeta a quantidade de ar que é recebida pelos pulmões, causando assim falta de ar e consequente dispneia¹⁰. O seu aparecimento, apesar de poder ter origem genética, é muitas vezes provocado pela exposição ao fumo, sendo o tabagismo apontado como o principal fator de desenvolvimento da doença. Para além disso, a exposição constante a outras substâncias como pequenas partículas, às quais, por exemplo, os mineiros estão sujeitos, bem como a poluição do ar constituem-se também como fatores do aparecimento da doença. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, cerca de 210 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem desta doença, estimando que se torne na terceira principal causa de morte em 2030.

No âmbito do projeto da ESSUA em curso, no qual se enquadra esta investigação, tem vindo a ser feito trabalho importante neste campo, comprovando o impacto que a DPOC tem na população e as diferentes variáveis implicadas no acompanhamento destes doentes (Marques et al, 2013; Jácome et al, 2013; Figueiredo et al 2013).

2.2.1. e-Health e o tratamento da doença crónica

e-Health, ou em português e-Saúde, é um termo que surgiu em 1999, e que refere a prática de cuidados de saúde apoiada pelos meios eletrónicos e de comunicação. Este, está na base do aparecimento de inúmeros projetos de telessaúde e telemedicina direcionados para a distribuição através novas tecnologias (Maheu, Whitten, & Allen, 2001, p. 3).

A *e-health* é, pois, um termo utilizado sempre que nos referimos ao uso das TIC no apoio e prestação de serviços de saúde, Para Khalifehsoltani & Gerami (2010) este conceito surge como resultado do esforço dos profissionais e indústrias da área da saúde em tirar da Internet todas as vantagens e utilidades que esta oferece aos cuidados de saúde. Estes autores, destacam quatro vantagens da *e-health* sendo estas:

- Facilidade de acesso à informação sobre saúde;

⁹ São doenças para as quais ainda não há cura, mas que existem tratamentos que ajudam a controlar a sua evolução. A curto prazo, estas não colocam em risco a vida de uma pessoa mas, no entanto, os seus sintomas são bastante incómodos e por vezes dolorosos que afetam significativamente a qualidade de vida das pessoas.

¹⁰ Termo que se associa à falta de ar ou ao desejo de respirar, provocada pela falta de oxigénio na corrente sanguínea.

- Redução do erro médico;
- Regras eficazes para os tratamentos dos doentes;
- Facilitação da pesquisa e formação.

Para muitos autores, estes avanços tecnológicos apontam, no entanto, para uma maior dependência por parte dos pacientes relativamente aos conselhos e informações encontradas na Web. Contudo, há que ter em atenção que esses podem ser fornecidos por profissionais, mas também por indivíduos sem qualquer formação em medicina. Se a facilidade de acesso e a criação de informação é elevada para a generalidade dos utilizadores da Internet, então a má qualidade e o rigor desta informação passam a ser também uma realidade.

Apesar de tudo, a confiabilidade, capacidade de armazenamento e portabilidade dos novos dispositivos eletrónicos têm crescido de tal forma que começaram a aparecer aplicações de avaliação e medição da dor. Estes têm permitido não só aos pacientes, mas também aos profissionais de saúde, a monitorização e gestão de forma mais eficiente dos sintomas dos doentes crónicos, uma vez que ajudam a quebrar as barreiras geográficas, económicas e educacionais que surgiam como principais obstáculos ao acesso ao tratamento da doença, apontando assim para uma melhoria da sua qualidade de vida (Khalifehsoltani & Gerami, 2010). O método referido pelos autores para esta gestão é a videoconferência, na qual os pacientes fornecem dados, e recebem indicações sobre o tratamento remotamente, evitando assim os custos e riscos associados com as viagens aos centros hospitalares.

Finalizando, existe um grande otimismo em relação à utilização das TIC, e principalmente da Internet, na gestão a longo prazo dos doentes crónicos. No entanto, é fundamental ter em atenção diversos fatores que poderão intervir nessa gestão e no desenvolvimento das aplicações relacionadas com o *e-health*, uma vez que é crucial garantir toda a privacidade em torno da monitorização, bem como implementar funcionalidades que respondam às necessidades dos indivíduos.

2.2.2. Monitorização online de doentes com DPOC (gestão da sua saúde)

O número de pessoas que sofre de doenças crónicas tem aumentado, facto que levou os sistemas de saúde a criar e conceber novas formas de gestão da saúde destes pacientes, tornando-se estas formas numa importante área de pesquisa e desenvolvimento (Toledo et al., 2006). Segundo os referidos autores, estas novas abordagens devem ser orientadas para os seguintes objetivos:

- Fornecimento de serviços de telemedicina que suportem o tratamento das condições crónicas, orientados para aos cuidados de saúde centrados no doente;
- Desenvolvimento de serviços adequados às necessidades de cada doente em particular;
- Integração dos serviços desenvolvidos na infraestrutura organizacional e técnica;
- Desenvolvimento de serviços que utilizem protocolos padrão da internet com interfaces baseadas no utilizador.

No caso particular da DPOC, a dispneia é um dos principais e mais preocupantes sintomas que contribuem para a incapacidade e má qualidade de vida dos indivíduos afetados (Nguyen et al., 2012). Segundo os autores, apesar da existência de tratamentos de reabilitação, a maioria dos utentes continuam a apresentar dispneia nas suas atividades diárias.

Estudos recentes, mostram que as TIC têm dado um contributo importante para a autogestão dos doentes com DPOC, uma vez que são idealizados recursos que lhes oferecem apoio e informações relacionadas com o controlo dos sintomas da doença, ajudando-os assim a manter um bom funcionamento social e físico, bem como a melhoria da sua qualidade de vida (Nguyen et al., 2012). No seu estudo, os autores centraram atenções no sistema de eDSMP¹¹ (*effects of an Internet-based dyspnea self-management program*), no qual os participantes apresentam, em tempo real, informações relativas aos seus sintomas após a execução de um exercício, utilizando para isso um computador ou um smartphone. No final, concluíram que a utilização das TIC para a estimulação da autogestão dos utentes com DPOC ainda é limitada, sendo um dos principais fatores dessa limitação a idade dos intervenientes. Contudo, a sua utilização apresentou, em determinados momentos, melhorias tendo tido impactos positivos em resultados clinicamente relevantes, apesar de se ter verificado que o acompanhamento presencial continua a ser fundamental e indispensável.

2.3. O futuro das plataformas web de apoio à saúde

Uma das principais preocupações dos profissionais de saúde é promover e contribuir para o aumento do bem-estar de todos os seus pacientes. Prespetivamos que, no futuro, esta preocupação continue a nortear as lógicas de trabalho dos profissionais de saúde, de forma articulada com as potencialidades das tecnologias da comunicação e das plataformas digitais; estas continuarão, certamente, a apoiar e otimizar a oferta de

tratamentos de saúde, com vista a melhorar os resultados dos utentes, tal como inicialmente preconizado pelas primeiras abordagens ao conceito de *e-health* (Nilsen, 2012).

Acreditamos que, no futuro, o paciente será dotado de competências mais apuradas de pesquisa e consumo de informação sobre saúde, facto que deverá ser cuidadosamente acompanhado por todos os atores e intervenientes nesta área.

Atualmente, um crescente número de revistas médicas disponibiliza *feeds* online, oferecendo novas informações aos utilizadores, podendo estes receber alertas de publicação de artigos/conteúdos do seu interesse. Também as redes sociais têm importantes implicações para os consumidores de serviços de saúde (McLean, Richards, & Wardman, 2007). Segundo estes autores, elas ajudam os pacientes a escolher determinado médico ou serviço de saúde, tendo em conta comentários/opiniões da experiência de outros pacientes. Neste ponto de vista, a noção de “em qualquer, em qualquer lugar” subjacente ao uso das aplicações da Web 2.0, aponta para uma estimulação da reflexão e envolvimento dos intervenientes no ramo da saúde, onde as experiências próprias são como instrumentos poderosos na construção do seu próprio conhecimento.

“Careful thinking, testing and evaluation research are still needed in order to establish “best practice models” for leveraging these emerging technologies to boost our teaching and learning productivity, foster stronger “communities of practice”, and support continuing medical education/professional development (CME/CPD) and patient education.” (Kamel Boulos & Wheeler, 2007, p. 1)

Numa perspetiva de *empowerment* crescente dos utilizadores, podemos perspetivar o aparecimento futuro de aplicações e serviços de criação e categorização dos conteúdos na área da saúde, com base na colaboração entre profissionais de saúde (tendo como base todo o seu conhecimento médico) e os pacientes (partilhando as suas experiências enquanto utentes).

Estes desenvolvimentos não se têm direccionado apenas para a Web. É importante salientar que, nos dias de hoje, o aparecimento e desenvolvimento dos dispositivos móveis tem permitido ao sistemas de saúde abordar e explorar novas formas de

¹¹http://www.hetinitiative.org/sub-call_for_proposals/meet-grantees/ucsanfran.html - acesso em 29-12-2012

monitorizar os seus pacientes à distância, bem como de recolher dados biométricos através de aplicações já existentes, apontando assim para um melhor acompanhamento dos pacientes por parte dos profissionais de saúde, e para o surgimento do conceito do *m-health* (Istepanian, Laxminarayan, & Pattichis, 2006).

3. Metodologia

3.1. Pergunta de Investigação e Modelo de Análise

O estudo realizado no contexto da presente dissertação teve por principal objetivo apoiar e otimizar um projeto que, à data de arranque deste trabalho, estava já em desenvolvimento por parte de um grupo da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro (ESSUA) que visava criar um programa de reabilitação respiratória (sem suporte digital) na área da DPOC.

Foi neste contexto que se desenharam os objetivos da nossa investigação, tal como apresentado abaixo:

- Compreender, em detalhe, como funcionava o projeto de investigação em curso na ESSUA (agentes, procedimentos, rotinas, conteúdos existentes, dinâmicas de interação e comunicação);
- Estudar e propor um conjunto de requisitos funcionais que permitissem prototipar uma plataforma web com vista à otimização do projeto em curso;
- Validar com peritos (da ESSUA) os requisitos funcionais propostos;
- Desenhar e implementar um protótipo de baixa fidelidade (mockup) e validá-lo junto dos peritos;
- Prototipar a plataforma web;
- Validar a plataforma prototipada junto do público-alvo final;
- Disseminar os resultados da investigação feita.

Daqui, resultou a pergunta de investigação:

Como apoiar e otimizar, por recurso a meios digitais, um programa integrado de reabilitação respiratória de apoio a doentes, cuidadores e profissionais de saúde na área da doença pulmonar obstrutiva crónica?

Seguindo a perspetiva de Raymond Quivy (1992, p. 109) o modelo de análise “constitui a charneira entre a problemática fixada pelo investigador, e o seu trabalho de elucidação sobre um campo de análise forçosamente restrito e preciso”. Assim, torna-se fundamental definir os principais conceitos a serem investigados, as suas principais dimensões, e os indicadores que irão permitir medir essas mesmas dimensões. Por fim, formula-se uma hipótese que servirá como um fio condutor à investigação.

O modelo de análise (Tabela 1), estruturado a partir da questão de investigação apresentada, organiza-se em seis conceitos, cada um deles subdividido em várias dimensões que, por sua vez, se subdividem em diferentes indicadores. O conceito “Meios Digitais” está dividido em quatro dimensões, sendo elas a “facilidade de disseminação dos exercícios do plano integrado”, a “facilidade de integrar mecanismos de comunicação e interação entre doentes, cuidadores e profissionais de saúde”, a “possibilidade de estender o programa integrado” e a “capacidade de adaptação dos conteúdos já existentes em papel”; o conceito “Programa Integrado de Reabilitação Respiratória” subdivide-se em “cumprimento dos exercícios” e “cumprimento de um plano de acompanhamento”; os conceitos “Doentes” e “Cuidadores” subdividem-se nas dimensões das “rotinas” e “autonomia”; o conceito “Profissionais” divide-se em “rotinas”; e, por fim, o conceito “Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica” divide-se na “natureza crónica da doença”.

Tabela 1 - Modelo de Análise

Conceitos	Dimensões	Indicadores
Meios Digitais	facilidade de disseminação dos exercícios do plano integrado	tempo despendido no processo
		número de pessoas envolvidas
		recursos implicados
	facilidade de integrar mecanismos de comunicação e interação entre doentes, cuidadores e profissionais de saúde	registo/histórico de todas as comunicações estabelecidas
		sincronismo e assincronismo facilitados no processo comunicativo
		número, qualidade e finalidade das comunicações estabelecidas
		dinâmicas de comunicação em grupo e de suporte comunitário
	possibilidade de estender o programa integrado	inserção de novos exercícios
		inserção de informações adicionais aos exercícios do plano integrado
	Capacidade de adaptação dos conteúdos já existentes em papel	construção de uma solução técnica
		validação por parte do público alvo e cliente

Programa Integrado de Reabilitação Respiratória	cumprimento dos exercícios	verificação/validação do preenchimento dos questionários pré-exercício
		verificação/validação do preenchimento dos questionários pós-exercício
	cumprimento de um plano de acompanhamento	verificação/validação da presença nas sessões com profissionais de saúde
		verificação/validação das dinâmicas de apoio do cuidador
Doentes	Rotinas	capacidade para criar sessões de exercícios
		capacidade para partilhar experiências em grupos de suporte
	autonomia	capacidade para cumprir o plano integrado sem apoio
		capacidade para responder aos questionários (pré/pós exercício e de bem estar) sem apoio
Cuidador	rotinas	capacidade para dialogar e reportar problemas ao cuidador e profissional de saúde
		capacidade para partilhar experiências em grupos de suporte
	autonomia	capacidade para apoiar o doente nas sessões de exercícios
		capacidade para avaliar o cumprimento do plano integrado sem o apoio de terceiros
Profissionais de Saúde	rotinas	capacidade para dialogar e reportar problemas aos profissionais de saúde
		validação dos planos de exercícios
		resposta a alertas
Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica	natureza crónica da doença	diálogo com doente e cuidador
		sintomatologia diária
		grande periodicidade dos contactos estabelecidos entre os agentes

A construção deste modelo de análise permitiu-nos enunciar a hipótese do nosso estudo:

O apoio e otimização de um programa integrado de reabilitação pulmonar de apoio a doentes, cuidadores e profissionais de saúde na área da doença pulmonar obstrutiva crónica poderá ser efetuado por recurso a uma plataforma Web que permita monitorizar esse programa e oferecer mecanismos de comunicação, interação e acompanhamento.

3.2. Metodologia de Investigação

A abordagem metodológica permite ao investigador a adoção de um método de estudo que possibilitará dar resposta à pergunta de investigação colocada. No caso deste projeto, optou-se pela metodologia de “investigação de desenvolvimento” (Van der Maren, 1996), que se divide em três etapas fundamentais: estado de arte, prototipagem e a recolha e análise de dados.

Na primeira etapa, começamos por compreender o projeto de investigação em desenvolvimento pelo grupo da ESSUA. Paralelamente foi definido o tema e objetivos do estudo, tendo-se precedido ao levantamento exaustivo do estado de arte e de estudos anteriores, a fim de entender o que já foi feito, problemas já encontrados e como estes foram (ou não) solucionados. Pretendíamos, nesta etapa, contextualizar a problemática do projeto de investigação, bem como elaborar um modelo de análise no qual fosse possível definir os indicadores que permitissem medir as dimensões dos conceitos presentes na pergunta de investigação.

De seguida, avançamos para a fase da prototipagem da plataforma web, entendendo-se aqui o protótipo como o principal instrumento metodológico deste estudo, o que tornou esta a etapa mais importante de toda a investigação. Aqui, começamos por definir os requisitos funcionais da plataforma, seguindo-se a sua validação junto dos peritos (grupo da ESSUA) recorrendo a um focus group¹² no qual foi utilizado o método user stories¹³. Procedemos então ao desenvolvimento de um protótipo de baixa fidelidade – mockups – e consequente validação, junto dos mesmos peritos, com o objetivo de proporcionar um primeiro contato com a plataforma. Para finalizar esta fase, desenvolvemos um protótipo de alta fidelidade.

¹² Método que consiste em reunir, de acordo com determinadas características comuns, um grupo de participantes com o qual o investigador interage de forma a entender melhor o que as pessoas pensam sobre determinado assunto, produto ou serviço. (Krueger & Casey, 2000)

¹³ Consiste numa história/narrativa que representa possíveis cenários reais de utilização da aplicação (Cohn, 2004)

Por fim, já na etapa da recolha e análise de dados, recolheram-se os dados quantitativos e qualitativos junto do público-alvo final e peritos, recorrendo a focus groups e à técnica de cognitive walkthrough¹⁴ com thinking aloud¹⁵. Dados estes posteriormente analisados no Excel.

A Tabela 2 sistematiza estas etapas do trabalho realizado, apresentando, para cada etapa, os participantes e técnicas e instrumentos utilizados

Tabela 2 – Etapas do Estudo realizado

Etapas:	Participantes:	Técnicas e instrumentos:
Compreender o projeto de investigação em curso	investigador, peritos, orientadores	entrevistas, reuniões de equipa, análise documental
Escrever enquadramento teórico	investigador	revisão bibliográfica, análise documental
Escrever metodologia	investigador	revisão bibliográfica, análise documental
Estudar e propor os requisitos funcionais	investigador	entrevistas, reuniões de equipa, user stories e listagem final de requisitos
Validar requisitos funcionais	investigador, orientadores, peritos (cliente)	focus groups, design participativo
Desenhar protótipo de baixa fidelidade	investigador	mockups, ferramenta autor
Validar protótipo de baixa fidelidade	investigador, orientadores, peritos	focus groups, design participativo
Prototipar plataforma web	investigador	prototipagem
Testar e Validar plataforma prototipada	investigador, público alvo	focus groups, design participativo, observação participante, cognitive walkthrough com thinking aloud
Analisar e discutir os	investigador,	excel

¹⁴ Técnica de revisão, na qual o investigador define cenários de tarefas que serão realizadas pelos participantes, nas quais é feita uma avaliação da sua prestação (possíveis impasses que bloqueiam o utilizador a concluir a tarefa) (Hom, 1998)

¹⁵ Durante a realização de uma determinada tarefa definida pelo investigador, o participante verbaliza a sua opinião, dificuldades, sentimentos para com a aplicação/produto (Hom, 1998)

dados	orientadores	
Escrever a dissertação	investigador	redação
Escrever artigo científico	investigador, orientadores	redação

3.3. Conceção e desenvolvimento do protótipo

3.3.1. Conceito geral do protótipo

O protótipo desenvolvido consiste numa plataforma web que visa apoiar e otimizar o programa de reabilitação respiratório em desenvolvimento pelo grupo da ESSUA, ou seja, tem por objetivo, entre outros, oferecer uma adaptação em formato digital, a toda a informação e conteúdos já desenvolvidos em formato papel, de forma a preservar e melhorar a divulgação e acesso desses materiais, bem como o de permitir uma melhor monitorização desse programa e oferecer mecanismos de comunicação, interação e acompanhamento, obtendo o meio necessário à confirmação da hipótese definida anteriormente.

Uma vez que o programa da ESSUA está direccionado para a DPOC, sendo o seu principal foco o desenvolvimento de planos de sessões de exercícios que ajudam os pacientes a controlar a evolução da sua doença, entendemos que a principal preocupação de desenvolvimento deste protótipo seria a de possibilitar aos pacientes e seus cuidadores a criação dos seus próprios planos de sessões de exercícios em casa, construídos de forma livre e autónoma. Isto porque nas sessões promovidas pelo grupo da ESSUA, os pacientes seguem um plano de sessões construído pela equipa da ESSUA, estando assim condicionados às suas propostas. Com a plataforma web desenvolvida, os pacientes terão liberdade para construir os seus próprios planos, sendo eles os responsáveis pela definição dos dias em que as sessões ocorrerão (onde praticarão os exercícios por eles escolhidos). Contudo, apesar de terem uma grande autonomia para a construção das sessões, estas estarão sujeitas a alguns factores que condicionarão a seleção dos exercícios, conforme adiante descrito.

A plataforma encontra-se, portanto, subdivida em três perfis diferentes – pacientes, cuidadores e profissionais de saúde – os quais poderão, ou não, relacionar-se entre si através da associação entre pacientes com cuidadores e profissionais de saúde e profissionais de saúde com cuidadores. Considerámos fundamental esta divisão, uma vez que é necessário oferecer diferentes funcionalidades pois cada perfil tem

necessidades diferentes para com a doença. No entanto, é importante destacar que os perfis dos pacientes e dos cuidadores são bastante semelhantes entre si.

Para compreender em que consiste uma sessão, apresentamos a figura 2 que ilustra que uma sessão corresponde ao conjunto dos exercícios que selecionamos para fazer num determinado dia e está dividida em cinco componentes de exercícios: de aquecimento; de equilíbrio; aeróbios; de força muscular; e de arrefecimento. Cada componente está limitada quanto ao número mínimo e máximo de exercícios que podemos escolher. As componentes de aquecimento e arrefecimento são ambas obrigatórias em todas as sessões e subdividem-se em três novas componentes – técnicas de controlo respiratório e higiene brônquica; exercícios de mobilidade e aeróbios de baixa intensidade; e treino de flexibilidade. Nelas, poderemos selecionar até um número máximo de três exercícios e um mínimo de um, sendo aconselhável ter um exercício de cada uma das subcomponentes. Quanto às restantes três (equilíbrio, aeróbios, força muscular), estas são componentes opcionais, estando os utilizadores apenas limitados à seleção de pelo menos um exercício de uma delas. Porém, é importante salientar que, apesar da condicionante anterior, poderemos selecionar exercícios de todas as componentes, sendo que cada está também limitada quanto ao número de exercícios máximos. De referir que este limite é de três para a componente do equilíbrio, um para o aeróbio e sete para a força muscular.

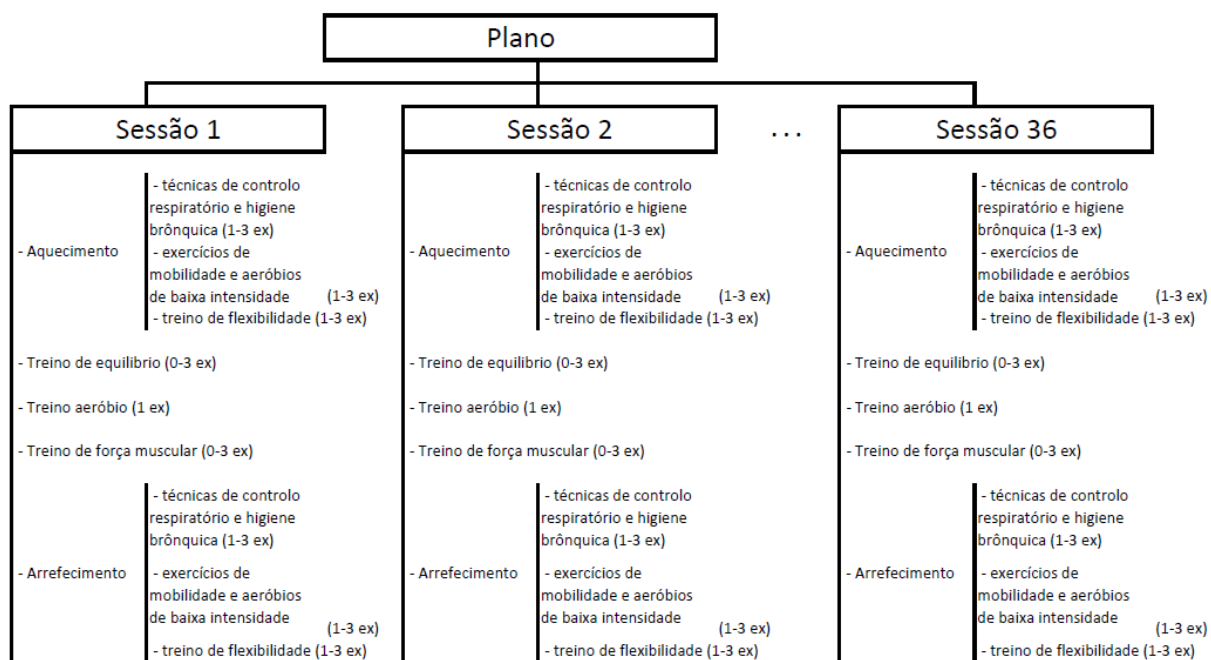


Figura 2 – Esquema detalhado da constituição de um plano de sessões de exercícios

Para além desta área de construção das sessões e planos, foram previstas outras funcionalidades que se espera que contribuam para a melhoria da qualidade de vida do público-alvo em relação à doença. Aqui, surgem os questionários do bem-estar e a área de partilha de experiências. No primeiro, os utilizadores terão acesso a diferentes questionários que possibilitarão perceber de que forma a doença está a ter impacto na sua vida; os cinco questionários disponíveis (fornecidos pelo grupo da ESSUA) são os seguintes: Ansiedade e Depressão; Impacto da DPOC; Atividade Física; Qualidade de Vida; Sentimento de Sobrecarga. De notar que o questionário “Impacto da DPOC” está disponível apenas no perfil dos pacientes, enquanto que “Sentimento de Sobrecarga” está apenas acessível através do perfil dos cuidadores, sendo os restantes comuns aos dois perfis. Importa ainda salientar que esta área apenas estará disponível nos perfis dos pacientes e cuidadores.

Por último, a plataforma disponibiliza ainda uma área de “partilha de experiências”, presente em todos os perfis, e na qual os utilizadores têm a oportunidade de partilhar as suas experiências relativamente à doença, tais como simples desabafos ou dúvidas que possam surgir. É uma área fechada a cada perfil, onde as partilhas feitas por um paciente apenas poderão ser visualizadas por outros pacientes, da mesma forma que cuidadores apenas poderão ver partilhas de outros cuidadores e profissionais de saúde da mesma forma. O objetivo da criação desta área é proporcionar aos utilizadores da plataforma a oportunidades de interação entre eles, de forma a potenciar o aumento dos processos de entreaajuda e partilha das diferentes situações que esta doença crónica lhes poderá colocar.

3.3.2. Requisitos Funcionais

Definidos os principais objetivos e áreas da plataforma, passou-se à definição dos seus requisitos funcionais. Em conjunto com o grupo da ESSUA, recorrendo ao método de *user story* (anexo 4), foi apresentada uma pequena narrativa que ilustrava uma possível interação de um utilizador da plataforma, os requisitos funcionais foram definidos individualmente por perfil, visto que cada um terá necessidades diferentes dentro da plataforma. Porém, existem determinadas funcionalidades que estão disponíveis ao público em geral que estão, portanto, acessíveis sem que seja necessário ter um login efetuado.

Sendo esta uma plataforma em que se efetuam registos de dados, foi necessário implementar funcionalidades de criação de registo de utilizador, a fim de diferenciar os dados de cada utilizador. Assim, o “registar” bem como o “login” são dois requisitos

funcionais comuns a todos os perfis de utilizador (pacientes, cuidadores e profissionais de saúde). Tal como estes, o fórum (local de partilhas de experiências já referido anteriormente) também é uma funcionalidade comum a todos os perfis. No entanto, este é individual para perfil, de forma a evitar que, por exemplo, pacientes tenham acesso a partilhas feitas por cuidadores, algo que poderia condicionar estes últimos à partilha de determinadas situações, mesmo tenho a possibilidade de fazer esse post como anónimos.

Para além destas funcionalidades comuns aos vários perfis, foram também definidos alguns requisitos funcionais que se diferenciam entre os três perfis, sendo estas diferenças mais acentuadas para os profissionais de saúde. Quer isto dizer que as diferenças entre pacientes e cuidadores são mínimas, mas os profissionais de saúde terão acesso a funcionalidades distintas em relação aos restantes, devido ao papel que desempenham na gestão da doença.

Conforme ilustra a tabela 3, os Requisitos Funcionais da plataforma para os perfis “paciente” e “cuidador”, estão organizados em 6 grupos: de criação de um perfil de utilizador; de criação e gestão dos planos de sessões de exercícios; de preenchimento dos questionários de pré/pós exercícios; de mensagens privadas; do fórum; e por último, de preenchimento dos questionários de bem-estar. Na mesma tabela está também identificado o tipo de visibilidade que cada requisito tem nos restantes perfis. Com efeito, os pacientes terão a possibilidade de se associarem a um cuidador e/ou a um profissional de saúde, pelo que a partilha/visibilidade de alguns dados entre esses utilizadores é fundamental. Apenas assim é possível assegurar que, por exemplo, um profissional de saúde pode acompanhar a evolução dos seus pacientes. De notar que estas associações requerem sempre a aceitação por parte do utilizador que é convidado para tal.

Importante também esclarecer, que os questionários de bem-estar diferem-se dos questionários de pré/pós exercícios na medida em que os primeiros têm como objetivo dar a conhecer ao utilizador de que forma a doença tem impacto na sua vida, enquanto que os segundos pretendem acompanhar a evolução dos pacientes e/ou cuidadores em relação aos exercícios realizados, de forma a se perceber se é necessário progredir para um nível de dificuldade mais elevado ou, se pelo contrário, é necessário reduzir a carga da sessão.

Tabela 3 – Requisitos funcionais: perfis paciente/cuidador

Requisitos Funcionais	Visibilidade						
	P	C	PS	P/C/PS	P/PS	C/PS	P/C
Login	x	x					
Criar perfil	x	x					
Ver perfil	x	x					
Editar perfil	x	x					
Cancelar/eliminar perfil	x	x					
Associar a um cuidador							x
Associar a um profissional de saúde					x	x	
Criar planos de exercícios							x
Nomear planos de exercícios							x
Guardar planos de exercícios							x
Editar planos de exercícios							x
Registrar planos de exercícios							x
Ver sugestões de planos de exercícios				x			
Adotar sugestões de planos de exercícios							x
Apagar/abandonar planos de exercícios							x
Ver histórico de planos criados				x			
Receber alerta de criação de plano	x						
Registrar realização do exercício (fiz ou não)	x	x					
Preencher questionário pré-exercício	x	x		x			
Editar questionário pré-exercício	x	x		x			
Guardar questionário pré-exercício	x	x		x			
Ver questionário pré-exercício	x	x		x			
Enviar (e fechar) questionário pré-exercício	x	x		x			
Preencher questionário pós-exercício	x	x		x			
Editar questionário pós-exercício	x	x		x			
Guardar questionário pós-exercício	x	x		x			
Ver questionário pós-exercício	x	x		x			
Enviar (e fechar) questionário pós-exercício	x	x		x			
Ver mensagens privadas recebidas	x	x					
Escrever mensagens privadas	x	x					

Ver mensagens privadas enviadas	x	x					
Enviar mensagens privadas	x	x					
Apagar mensagens privadas	x	x					
Bloquear utilizador	x	x					
Publicar post	x	x					
Editar post	x	x					
Apagar post	x	x					
Comentar post	x	x					
Responder a post	x	x					
Ver posts feitos	x	x					
Denunciar posts feitos	x	x					
Preencher avaliação do bem-estar	x	x					
Editar avaliação do bem-estar	x	x					
Guardar avaliação do bem-estar	x	x					
Enviar (e fechar) avaliação do bem-estar	x	x					
Receber feedback de técnicas/informações	x	x					
Ver histórico de respostas da avaliação do bem-estar				x			

P = paciente; C = cuidador; PS = Profissional de Saúde

Já em relação ao perfil dos Profissionais de Saúde, verificamos na tabela 4 que a lista dos requisitos funcionais é mais pequena, uma vez que estes têm um papel diferente dos restantes. Neste caso, não faz sentido criarem planos de exercícios para fazerem, mas sim sugerir planos completos ou novos exercícios que poderão ser adotados pelos pacientes e seus cuidadores. Quanto aos questionários, do ponto de vista deste perfil o importante é a análise das respostas dos pacientes/cuidadores a si associados. Assim, estes utilizadores terão acesso a uma área na qual estarão listados todos os pacientes e cuidadores a si associados, tendo desta forma acesso aos seus dados, que poderão consultar em forma de gráfico ou fazendo o download destes em formato de ficheiro compatível com o Ms-Excel. Por fim, tal como nos outros perfis, terão disponível também uma área de partilha de experiências e a funcionalidade das mensagens privadas.

Tabela 4 – Requisitos funcionais: perfil profissional de saúde

Requisitos Funcionais	Visibilidade						
	D	C	PS	D/C/PS	D/PS	C/PS	D/C
Login			x				
Criar perfil			x				
Ver perfil			x				
Editar perfil			x				
Cancelar/eliminar perfil			x				
Associar um doente					x		
Associar um cuidador						x	
Enviar sugestões de novos exercícios			x				
Enviar sugestões de planos de exercícios			x				
Ver historial do doente e cuidador				x			
Pesquisa por doente e/ou cuidador				x			
Ver mensagens privadas recebidas			x				
Escrever mensagens privadas			x				
Ver mensagens privadas enviadas			x				
Apagar mensagens privadas			x				
Responder a mensagens privadas			x				
Bloquear utilizador			x				
Publicar post			x				
Editar post			x				
Apagar post			x				
Comentar post			x				
Responder a post			x				
Ver posts feitos			x				
Denunciar posts feitos			x				

P = paciente; C = cuidador; PS = Profissional de Saúde

3.3.3. Especificação Gráfica

Na especificação gráfica da plataforma contou-se com o apoio e cooperação de uma designer que estava já a colaborar com o grupo da ESSUA, nomeadamente na componente de desenho das imagens identificativas dos exercícios de reabilitação. Para

a componente específica do desenho das interfaces da plataforma, foram promovidos alguns encontros com esta designer a fim de lhe apresentar as nossas ideias e funcionalidades a ser implementadas, bem como as diferentes áreas (figura 3) a integrar na plataforma.

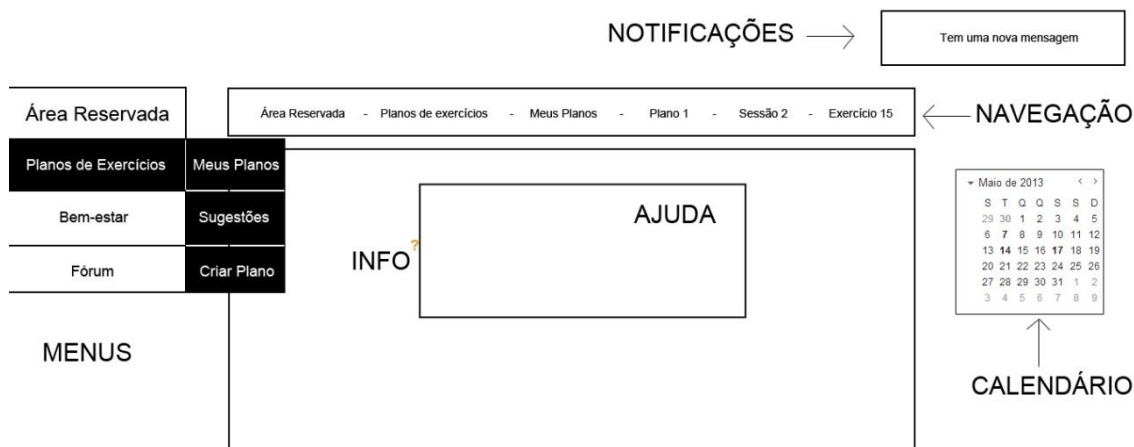


Figura 3 – Áreas da plataforma – esquema preliminar apresentado à designer

3.3.3.1. O Logótipo

Durante as reuniões com a designer um dos temas iniciais discutidos foi o do logótipo. Ficou desde cedo acordado que este deveria ter presente o nome da plataforma – exercit@rte – proposto pelo grupo da ESSUA – e que deveria ser dado mais destaque à componente do “exercitar”. A figura 4 apresenta as primeiras propostas delineadas, tendo a quarta sido aquela que mais agradou à equipa de trabalho. Desta forma, e após algumas alterações, atingiu-se o resultado final presente na figura 5.



Figura 4 – Propostas de logótipo



Figura 5 – Logótipo final aplicado ao *header* (cabeçalho) da plataforma

3.3.3.2. As Interfaces

Como referido anteriormente, a plataforma está dividida em cinco áreas diferentes (figura 6) nas quais o utilizador terá acesso a diferentes opções. A Área dos Menus, tal como o nome indica, é o espaço de interação através do qual o utilizador poderá aceder às diferentes secções da plataforma, bem como onde estará identificado o seu ID (*username*), caso este tenha efetuado um *login*; a Área das Notificações é, o espaço no qual o utilizador recebe os alertas de novas mensagens ou outro tipo de notificações relacionadas com as sessões de exercícios ou questionários de bem-estar; a Área de Navegação serve principalmente para mostrar ao utilizador o local da plataforma onde se encontra, bem como o caminho percorrido até chegar a ele. Aqui, encontra-se também a informação do tipo de perfil de utilizador ativo na plataforma (caso exista um login efetuado), bem como a possibilidade de saltar para um dos locais do caminho percorrido; em relação à Área da Ajuda, esta é a area onde o utilizador tem acesso a informação complementar que lhe pode dar apoio em locais que sinta necessidade de ajuda; por fim, é na Área do Calendário que o utilizador pode verificar, de uma forma rápida e fácil, os dias nos quais planeou fazer uma sessão de exercícios. No calendário disponibilizado, existe também um *link* nos dias com sessões associadas que redireciona o utilizador para os detalhes de cada sessão, com o objetivo de facilitar a consulta dos exercícios selecionados anteriormente.

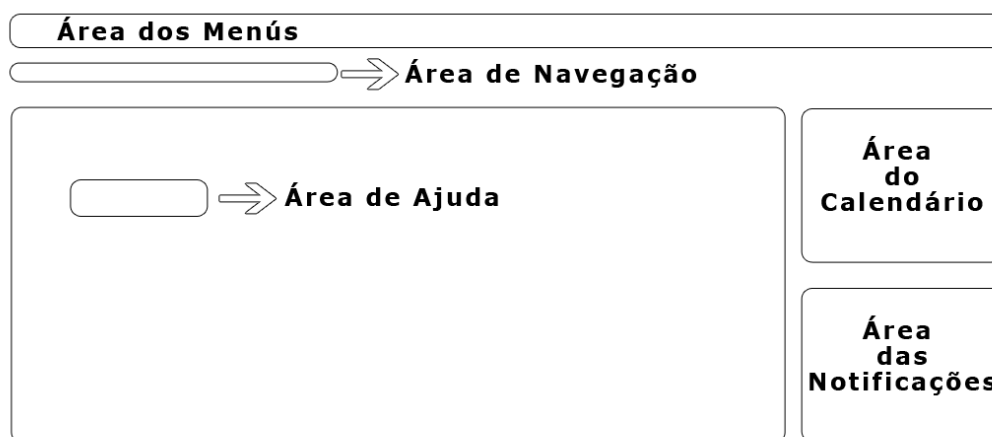


Figura 6 – Esquematização espacial final das diferentes áreas da plataforma

Quanto à resolução, os layouts foram desenvolvidos para 1024x768 pixels, uma vez que, segundo a informação da tabela 5, disponibilizada no website <http://www.w3schools.com/>, em Janeiro de 2013, 99% dos seus visitantes utilizam uma resolução igual ou superior à descrita acima.

Date	Higher	1024x768	800x600	640x480	Other
January 2013	90%	9%	0.5%	0%	0.5%
January 2012	85%	13%	1%	0%	1%
January 2011	85%	14%	0%	0%	1%
January 2010	76%	20%	1%	0%	3%

Tabela 5 – Resolução de ecrãs mais utilizada pelos visitantes do sitio Web <http://www.w3schools.com/>¹⁶

Tal como no logótipo, o azul foi a cor predominante no desenho das interfaces. No entanto, considerámos fundamental dar destaque a algumas áreas na plataforma, nomeadamente o espaço onde os utilizadores poderão criar e/ou consultar os planos de sessões de exercícios, bem como o espaço reservado ao fórum e questionários. Assim, associada ao azul predominante na zona dos menus, calendário e mensagens, foi escolhida uma tonalidade de amarelo (que na plataforma está presente com uma transparência de 20%), de forma a diferenciar e precaver a monotonia que a utilização apenas do azul poderia causar. A paleta de cores utilizadas nas interfaces pode ser vista na figura 7.

¹⁶ http://www.w3schools.com/browsers/browsers_display.asp - consultado em 27 de Fevereiro de 2013



Figura 7 – Paleta de Cores utilizadas na plataforma.

Como já referido, a tonalidade de amarelo foi utilizada com uma transparência de 20% e foi aplicada nos fundos das caixas nas quais o utilizador efetua as principais interações na plataforma, principalmente na construção e visualização dos planos de sessões de exercícios, respostas aos questionários e fórum. Podemos ver um exemplo desta aplicação numa página da plataforma na figura 8.

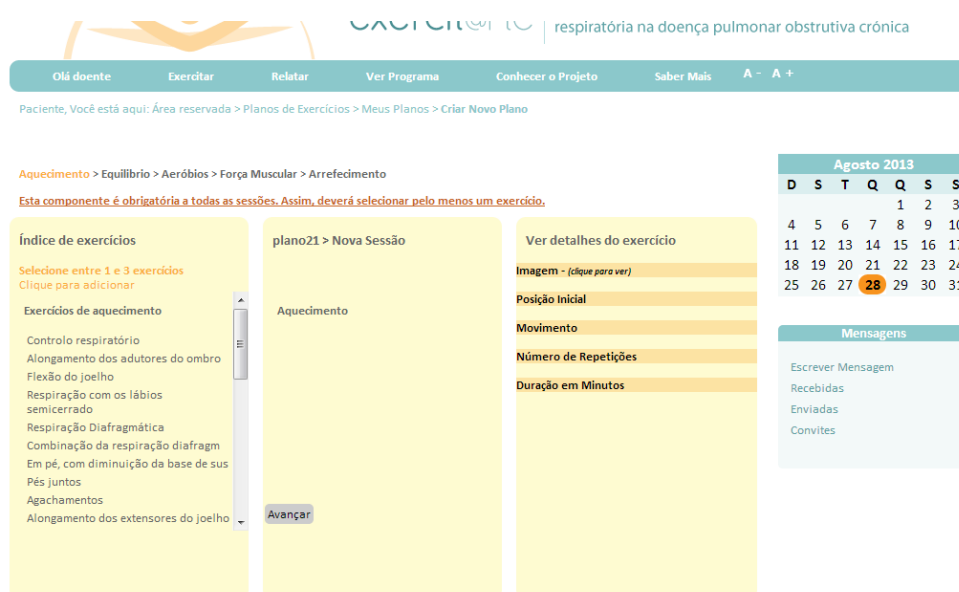


Figura 8 – Captura do ecrã da criação de uma sessão de exercícios

Quanto aos azuis utilizados, foram aplicados nos menus e áreas do calendário e das mensagens, sendo que nestas duas últimas usou-se também duas transparências do primeiro azul (R:139, G:200, B:203) de 30% e de 10%, a fim de diferenciar a informação nela presente. Na área dos menus, o azul utilizado foi o mesmo das anteriores; no entanto, foi necessário procurar uma nova tonalidade de azul (R:94, G:163, B:167) para distinguir a ação do rato “onMouseOver”. Quanto à cor utilizada na letra, foi o branco (R:255, G:255, B:255) para os menus; já no calendário usou-se o branco e preto (R:0, G:0, B:0), enquanto que nas mensagens colocou-se o título a branco e os restantes links ficaram com o azul utilizado na caixa, ainda que sem transparência. Nos restantes textos, foi utilizada a cor preta e o cinzento (R:102, G:102, B:102).

Na procura de dar destaque a alguma informação de ajuda ao utilizador, nomeadamente na área de construção dos planos, utilizou-se também o laranja (R:251, G:176, B:59) que permitiu sinalizar a seleção dos exercícios, bem como a informação do mínimo e máximo de exercícios que poderiam ser escolhidos. Recorremos ainda a uma tonalidade de vermelho-acastanhado (R:200, G:100, B:35) usada na informação da obrigatoriedade, ou não, da escolha de exercícios da componente na sessão a ser criada.

Ainda nesta área, procurou-se também deixar bem claro ao utilizador que um plano de exercícios é composto por várias sessões que, por sua vez, se subdividem em componentes, sendo possível, para cada uma delas, selecionar diferentes exercícios. Desta forma, utilizou-se um tom alaranjado (R:251, G:176, B:59) a fim de identificar a componente da sessão para a qual o utilizador, no momento, está a selecionar exercícios, enquanto que as que ainda não têm nenhum exercício associado surgem com a cor cinzenta a negrito (R:102, G:102, B:102); aquelas para as quais já fez a seleção mantêm a mesma cor, perdendo apenas o negrito. Na figura 9, apresentamos as componentes que caracterizam um exercício e a forma como na plataforma Web são apresentadas ao utilizador.

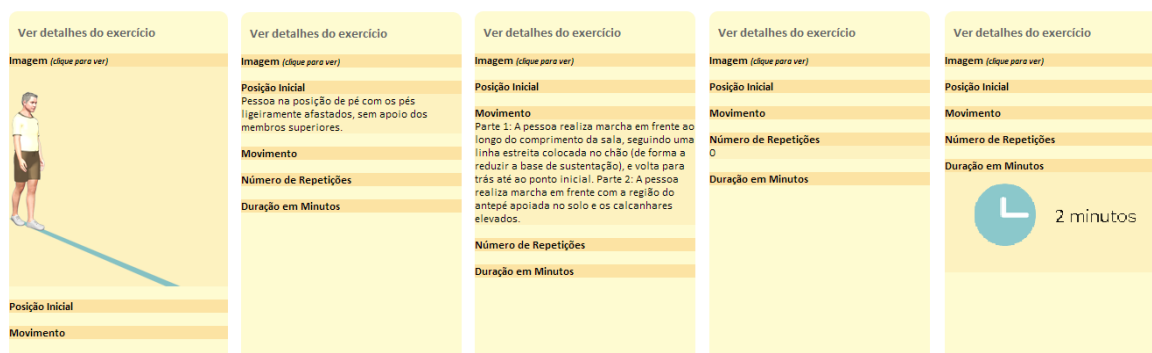


Figura 9 – Componentes que compõem um exercício

Para o tipo de letra, a escolha recaiu sobre o “*Calibri*” pois trata-se de uma fonte não serifada e que generalidade dos utilizadores terá instalada nos seus computadores, garantindo-se assim a correta visualização das páginas Web da plataforma.

3.3.4. Principais módulos e funcionalidades implementadas

Decorrido o processo de especificação, acima descrito, e depois de descritas todas as funcionalidades, fez-se uma seleção cuidada dos módulos a desenvolver, tendo esta seleção influenciado o processo de construção da base de dados.

A base de dados (figura 9) foi desenhada com preocupações de escalabilidade futura, no sentido de permitir o suporte a todas as funcionalidades definidas anteriormente (apesar de nem todas terem sido desenvolvidas), e facilitar eventuais evoluções futuras. Nela, estão destacadas a cor azul as tabelas responsáveis pelos registos dos planos com as respetivas sessões de exercícios que serão criados pelos utilizadores; a verde, estão identificadas as tabelas que estão na base das respostas aos questionários de bem-estar, enquanto que a amarelo as tabelas relacionadas com a área de partilhas.

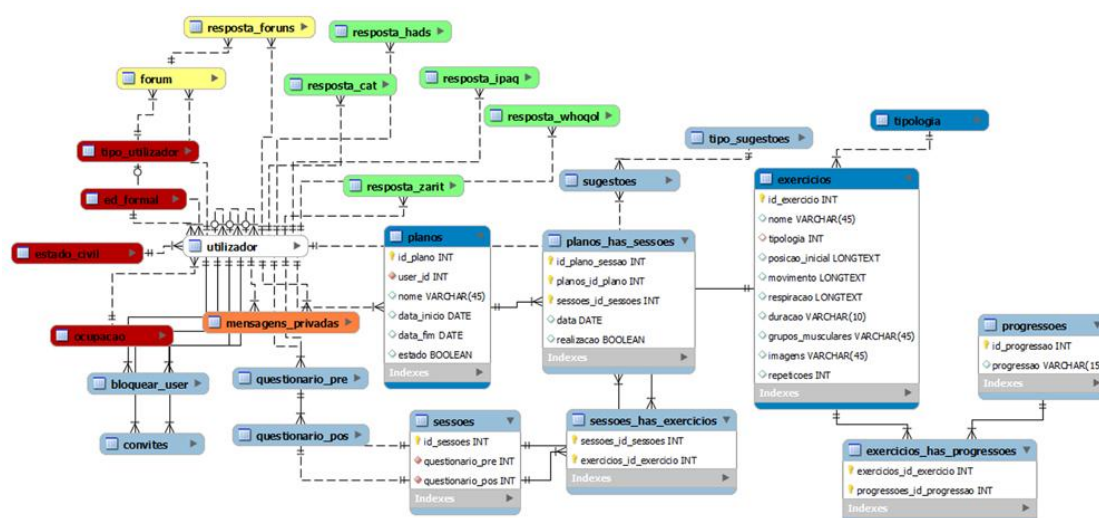


Figura 10 – Base de Dados desenvolvida

Seguidamente iniciou-se a implementação das funcionalidades consideradas fundamentais: o registo e login; a construção dos planos de sessões de exercícios; a área de partilha de experiências (fórum); as mensagens privadas; e os questionários de bem-estar. Uma vez que existe a necessidade de inserir informação pessoal na plataforma, esta terá que estar associada e protegida ao utilizador que a colocar. Desta forma, desenvolveram-se todas as funcionalidades relacionadas com o perfil de utilizador (registo, login e edição de perfil), sendo que a funcionalidade de registo foi dividida em dois passos. Isto porque consideramos que existiam bastantes dados fundamentais¹⁷ (acordados com o grupo da ESSUA) a serem inseridos durante o registo, tornando o processo de preenchimento do formulário de registo moroso, factor que poderia levar ao aborrecimento e desistência por parte do utilizador na criação do seu perfil na plataforma. Assim, num primeiro passo o utilizador começa por inserir apenas os dados

¹⁷ Dados a preencher na primeira fase do registo: ID exercitar.te; nome completo; password; email; sexo; e tipo de utilizador.

indispensáveis ao registo, tais como ID, palavra-chave, e-mail, sexo, tipo de utilizador e termos de registo¹⁸, de forma a que a plataforma o consiga identificar e distinguir dos restantes utilizadores. Num segundo passo, já com um login efetuado, o utilizador poderá inserir os restantes dados necessários¹⁹, dirigindo-se ao seu perfil e fazendo as respetivas alterações. Deste modo, pretendemos tornar o ato de registo mais rápido e simples. É também importante destacar o facto de a plataforma nos possibilitar a associação com utilizadores de outros perfis: ou seja, caso estejamos registados como pacientes podermos, em simultâneo, ter um cuidador e um profissional de saúde associados. Neste sentido, permitimos o acesso aos dados que inserimos na plataforma com o principal objetivo de outros perfis poderem acompanhar de perto a evolução de cada utilizador. De notar que estas associações requerem obrigatoriamente o envio de um convite com respetiva aceitação por parte do interveniente convidado, estando esta funcionalidade implementada.

Sendo o principal objetivo da plataforma o de apoiar no controlo e monitorização da DPOC, sendo isto apenas possível adaptando os planos de sessões de exercícios que já haviam sido desenvolvidos, em formato papel, pelo grupo da ESSUA, o módulo de criação das sessões de exercícios foi um dos mais importantes durante o processo de implementação. Pretendíamos que os utilizadores tivessem liberdade na seleção dos exercícios, apesar de ser indispensável existirem condições que os orientem para uma melhor escolha. Assim, a construção da primeira sessão de exercícios para o plano definido é livre, ou seja, o utilizador é livre de selecionar os exercícios que pretender, estando apenas limitado ao número mínimo e máximo de exercícios que cada componente da sessão (aquecimento, equilíbrio, aeróbios, força muscular e arrefecimento) possui. Em construções posteriores, o processo de seleção para além da limitação referida anteriormente, a listagem dos exercícios será também alvo restrições impostas pela plataforma, com base no nível de dificuldade dos exercícios selecionados anteriormente ou então de exercícios que correspondam a progressões anteriores às já selecionadas. Com isto, queremos incentivar e obrigar os utilizadores a construírem novas sessões e a evoluir em termos de dificuldade nos exercícios. De notar que esta última apenas se verifica para construções de sessões pertencentes ao mesmo plano.

Para além deste módulo da criação das sessões de exercício, implementámos também a área dos questionários de bem-estar, com o intuito de testar, junto do público-

¹⁸ Termos que possibilitam aos investigadores, caso o utilizador o permita, utilizar os dados por ele inseridos a fim de investigações futuras.

¹⁹ Dados a preencher na segunda fase do registo: data de nascimento; altura; peso; morada; educação formal; estado cível; e ocupação.

alvo final, se estas respostas com consequente feedback por parte da plataforma seriam um ponto a favor da sua futura utilização. Foram inseridos cinco questionários (Ansiedade e Depressão, Impacto da DPOC, Atividade Física, Qualidade de Vida e Sentimento de Sobrecarga), fornecidos pelo grupo da ESSUA, e que os utilizadores poderão responder sempre que acharem pertinente. Apenas a componente de envio de feedback (após o preenchimento dos questionários) não foi implementado a tempo dos testes, por razões que serão explicadas mais à frente neste documento.

Finalmente foi também implementado o espaço de partilhas de experiências. Este assemelha-se ao conceito de “fórum”, no qual, e como o próprio nome indica, os utilizadores têm a possibilidade de partilhar, de forma anónima ou não, não apenas suas vivências com a doença mas também dúvidas ou pequenos desabafos que possam surgir. Aqui, podem receber respostas em forma de comentários à partilha feita, criando assim um espaço de interação entre utilizadores, espaço este que poderá servir também como meio de aprendizagem de uma melhor resposta a diferentes situações que a doença causará. No caso de existirem assuntos de natureza privada, que um determinado utilizador apenas pretenda partilhar com um outro, a plataforma possibilita também o envio de mensagens privadas entre utilizadores.

3.3.5. Dificuldades/limitações no desenvolvimento

Como em todo e qualquer desenvolvimento de um projeto, nem sempre tudo corre conforme o previsto e planeado, surgindo dificuldades e limitações que irão interferir diretamente na implementação de algumas das funcionalidades propostas. No caso deste projeto, o tempo foi o principal obstáculo e aquele que maior impacto teve no resultado final da investigação, não só por impossibilitar a implementação de todas as funcionalidades definidas inicialmente, o que levou a um processo de seleção daquelas que seriam fundamentais para obter um protótipo com as condições necessárias a ser validado, mas nomeadamente durante a realização das sessões de testes junto do público-alvo final que impossibilitou a realização de mais de um teste com cada um dos utilizadores. Dito de outro modo, o investigador viu-se suprimido da recolha de alguns dos dados essenciais que o ajudariam na aceitação ou rejeição da hipótese definida no início da investigação e que proviriam da utilização da plataforma durante um espaço temporal, que tinha subjacente a si a questão da aprendizagem e da familiaridade criada na interação com a plataforma. Contudo, apesar desta limitação, os dados obtidos foram satisfatórios e permitiram tirar algumas conclusões sobre o impacto da plataforma Web nos intervenientes da DPOC.

Por outro lado, sendo dois grupos de natureza multi-disciplinar e a colaboração com o grupo da ESSUA, apesar de muito enriquecedora, trouxe, em alguns momentos, dificuldades do trabalho, nomeadamente nos processos de inter-compreensão, atendendo às especificidades das diferentes áreas científicas; tornou-se pois, imprescindível tornar o discurso simples e de fácil compreensão durante as interações com o grupo da ESSUA, por forma a encontrar uma forma de comunicar clara, esforço que foi claramente conseguido observando agora os resultados que foi possível alcançar no final de cada reunião.

Por fim, surgiram, no desenvolvimento de algumas das funcionalidades, problemas que fizeram com que a sua implementação demorasse mais do que o inicialmente previsto, nomeadamente na área da construção das sessões de exercícios, módulo que ainda requer bastantes modificações e adaptações, particularmente no que respeita às funcionalidades das limitações na escolha de progressões. Outro ponto que levantou algumas dúvidas teve a ver com a seleção da melhor forma de dar ao utilizador feedback após a submissão de um questionário de bem-estar. Isto porque as mensagens resultantes das fórmulas de cálculo de cada um dos questionários estavam desenvolvidas com termos técnicos que não seriam facilmente entendidos por um utilizador comum, e aqui, mais uma vez o tempo foi determinante para o não implementar deste feedback, ou seja, o utilizador tem a possibilidade de responder aos questionários, mas após a sua submissão, não receberá qualquer informação que lhe indique se está com valores considerados alarmantes, ou não.

4. Resultados

4.1. Protótipo

Após um longo período de conceitualização, o protótipo alcançou um nível de desenvolvimento próximo do que inicialmente era desejado, sendo possível apresentar de forma perceptível as suas principais características. Contudo e antes de dar a conhecer a plataforma prototipada, é importante referir que esta foi construída recorrendo às linguagens de programação para web Javascript e PHP, linguagem de marcação HTML e linguagem de estilos CSS graças às quais foi então possível chegar ao produto final que em seguida vai ser apresentado e que pode ser acedido através do URL <http://exercitarte.web.ua.pt>.

Uma vez definidas as designações para os diferentes menus a serem desenvolvidos, construiu-se o *Header* (cabeçalho) da plataforma (figura 10), no qual estão presentes o logótipo juntamente com o nome da plataforma e a designação do respetivo programa, bem como a área dos menus. Este cabeçalho foi desenvolvido num ficheiro à parte, de forma a facilitar a sua reutilização nas restantes páginas da plataforma bem como de simplificar possíveis alterações a efetuar no futuro.



Figura 11 – *Header* (cabeçalho) da plataforma

Seguidamente passou-se à construção do *Footer* (rodapé) (figura 11), também ele desenvolvido num ficheiro em separado, pelas mesmas razões apresentadas anteriormente para o *Header*. Neste rodapé estão identificadas as principais instituições que estão relacionadas com o projeto.



Figura 12 – *Footer* (rodapé) da plataforma

Finalizados estes desenvolvimentos, iniciou-se a construção das diferentes páginas que constituem a estrutura geral da plataforma. Começa-se por mostrar o resultado final da *homepage* construída (figura 12), na qual é apresentado o âmbito através do qual surge este projeto de investigação e um slideshow onde são apresentadas imagens que são identificativas deste mesmo projeto. Na figura 13 apresenta-se um exemplo de uma página de conteúdos, nomeadamente da informação explicativa do programa.

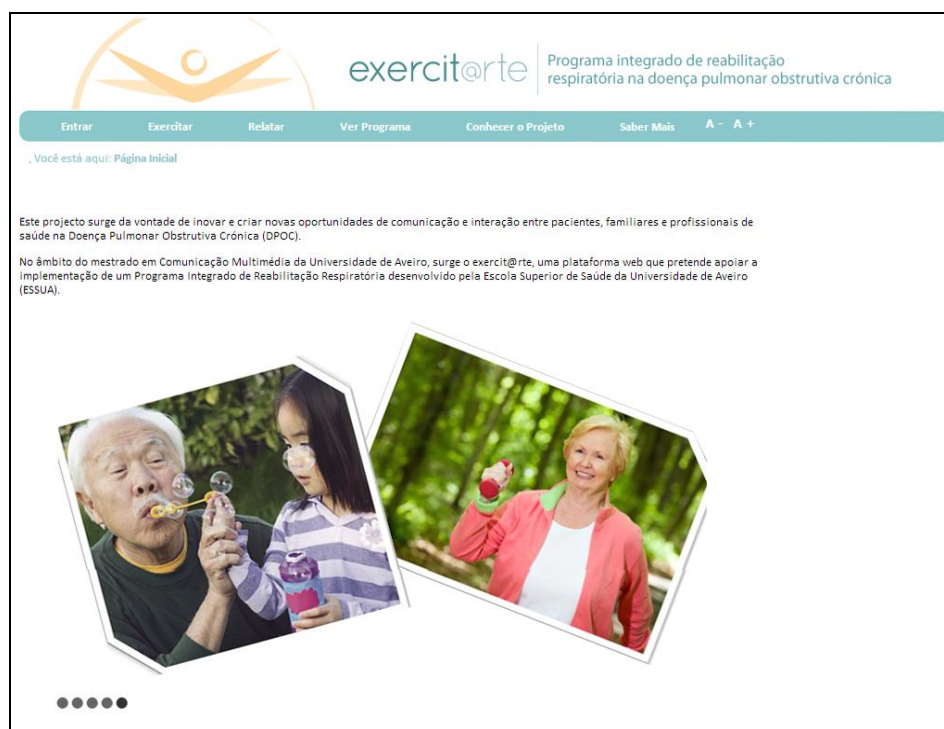


Figura 13 – Homepage



Figura 14 – Página “O que é?”

Passando agora às restantes páginas, apresentadas nas figuras que se seguem, identificamos as áreas nas quais estão disponíveis os três grandes grupos de funcionalidades da plataforma – construção e consulta de planos de exercícios, questionários de bem-estar e fórum.

Índice de exercícios

Selecione entre 1 e 3 exercícios
Clique para adicionar

Exercícios de aquecimento

- Controlo respiratório
- Alongamento dos adutores do ombro
- Flexão do joelho
- Respiração com os lábios semicerrado
- Progressão 1
- Progressão 2
- Respiração Diafragmática
- Combinação da respiração

MyPlan > Nova Sessão

Aquecimento

- ☐ Controlo respiratório
- ☐ Flexão do joelho

Detalhes do exercício

Imagem	Posição	Repetição	Duração

Maio 2013

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Mensagens

- Escrever Mensagem
- Recebidas
- Enviadas
- Convites

Figura 15 – Construção das sessões de exercícios

Meus Planos

- MyPlan

MyPlan

- Sessão 1

Detalhes

Aquecimento

- Controlo respiratório
- Flexão do joelho

Equilíbrio

- Posição de tandem

Aeróbio

- Treino no Cicloergómetro

Força Muscular

- Abdutores do ombro
- Abdutores horizontais do ombro

Arrefecimento


Maio 2013

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Mensagens

- Escrever Mensagem
- Recebidas
- Enviadas
- Convites

Figura 16 – Detalhes dos planos criados



exercit@rte
Programa integrado de reabilitação respiratória na doença pulmonar obstrutiva crónica

Olá Maria
Exercitar
Relatar
Ver Programa
Conhecer o Projeto
Saber Mais

Paciente, Você está aqui: Área reservada > Relatar > Como me sinto?

Ansiiedade e Depressão
Impacto da DPOC
Atividade Física
Qualidade de Vida

Impacto da DPOC

	1	2	3	4	5	
Nunca tenho tosse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Estou sempre a tossir
Nunca tenho nenhuma expectoração (catarro) no peito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	O meu peito está cheio de expectoração (catarro)
Nunca sinto nenhum aperto no peito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sinto um grande aperto no peito
Não sinto falta de ar ao subir uma ladeira ou um lance de escadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Quando subo uma ladeira ou um lance de escadas sinto bastante falta de ar
Não sinto nenhuma limitação nas minhas atividades de casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sinto-me muito limitado nas minhas atividades de casa
Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não me sinto confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar
Durmo profundamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não durmo profundamente devido à minha doença pulmonar
Tenho muita energia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não tenho nenhuma energia


Submeter

Julho 2013
D S T Q Q S S
1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31

Mensagens

Escrever Mensagem
Recebidas
Enviadas
Convites

Figura 17 – Questionários de bem-estar



exercit@rte
Programa integrado de reabilitação respiratória na doença pulmonar obstrutiva crónica

Olá doente
Exercitar
Relatar
Ver Programa
Conhecer o Projeto
Saber Mais
A - A +

Paciente, Você está aqui: Área reservada > Relatar > Partilhar experiências

Adicionar Nova Partilha

Sinto-me mais cansado
Olá... Ultimamente tenho-me sentido muito mais cansado que o normal, e penso que esteja a entrar numa nova fase da doença... Alguém que já tenha passado pelo mesmo?

ajuda
Olá, compreendo bem aquilo que sente. Conheço um Programa no Centro de Saúde que pode ajudá-lo.

meneses

apresentação
olá eu sou o meneses

idUser

Título
Olá, eu sou idUser

Careca

apresentação
Olá, sou o José

julinholiveira

apresentação
Olá, sou o Júlio.

Setembro 2013
D S T Q Q S S
1 2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30

Mensagens

Escrever Mensagem
Recebidas
Enviadas
Convites

Figura 18 – Partilha de experiências

4.2. Avaliação do protótipo

4.2.1. Avaliação Preliminar (fase de especificação de requisitos)

Antes de iniciar o desenvolvimento do protótipo, foi promovido um focus group com o grupo da ESSUA com o objetivo de propor e validar o conjunto de requisitos funcionais da plataforma. A apresentação foi orientada pelos diferentes perfis, iniciando-se com a divisão por grandes áreas dessas funcionalidades (tabela 6), seguindo-se a apresentação de cada com a ajuda de uma narrativa (*User Story*) que descreve um possível cenário de interação com a plataforma, com o respetivo fluxograma (anexo 5).

Tabela 6 – Principais áreas dos requisitos funcionais, apresentadas no primeiro focus group com a ESSUA

Perfil	Áreas
Pacientes	Perfil
	Planos de Exercícios
	Questionários de Bem-Estar
	Histórico de Dados
	Mensagens
Cuidadores	Perfil
	Grupos de Suporte
	Questionários de Bem-Estar
	Histórico de Dados
	Mensagens
Profissionais de Saúde	Perfil
	Planos de Exercícios
	Questionários de Bem-Estar
	Histórico de Dados
	Alertas
	Mensagens

Começou-se assim por expor as propostas das funcionalidades para o perfil dos pacientes. Ficou clara a obrigatoriedade de cada utilizador ter um perfil, mas o grupo da

ESSUA sugeriu acrescentar alguns termos de aceitação no registo, com o intuito dos investigadores terem autorização para utilizar dados, mantendo sempre a confidencialidade dos utilizadores, para fins de investigação. Falou-se também na questão do cancelamento/eliminação das contas, referido pelo grupo da ESSUA, que defenderam que deveria ser uma opção sempre disponível para o utilizador. Seguidamente, já em relação à área dos planos de exercícios foi removida a proposta da validação, uma vez que a função do “guardar” já deverá pressupor a validação por parte da plataforma. Das restantes propostas apresentadas para esta área, todas foram aceites. No que respeita às funcionalidades de avaliação do bem-estar, na qual estão inseridos os questionários que darão a conhecer aos utilizadores de que forma a doença está a afetar a sua vida, as propostas foram aceites e o grupo da ESSUA apenas acrescentou que este perfil teria disponíveis quatro questionários sem obrigatoriedade de preenchimento, uma vez que o objetivo destes é o utilizador responder quando sente que algo está diferente. Por fim, as propostas sugeridas para as restantes áreas foram aceites sem novos pontos a acrescentar.

De seguida, foram apresentadas as propostas para o perfil dos cuidadores. Quanto à área do perfil, mantiveram-se as ideias já discutidas no perfil anterior mas, surgiu uma nova questão relacionada com a possibilidade de se associar a um paciente. Entendeu-se que deveria ser possível um utilizador estar registado na plataforma sem ter obrigatoriamente um paciente associado. Esta associação poderá ser feita mais tarde por via de um convite ao utilizador, sendo que terá que ser inevitavelmente aceite por parte do utilizador convidado. Seguidamente discutiram-se os requisitos para a área dos grupos de suporte. Em primeiro lugar, foi de opinião geral que deveria ser uma área aberta aos restantes perfis e não apenas restrita aos cuidadores, uma vez que consideramos que seria uma mais valia dar a possibilidade aos pacientes e profissionais de saúde de também partilhar experiências entre si, de forma a conseguirem discutir e aprender uns com os outros maneiras de lidar com as diversas situações da doença. Também aqui, deveremos dar a possibilidade de poderem ser feitas partilhas de forma anónima e, para além disto, cada espaço deverá ser privado em cada perfil, ou seja, as partilhas feitas por cuidadores só poderão ser visualizadas por outros cuidadores. Para além das opções apresentadas, foi proposto acrescentar a opção de “denunciar post”. Quanto à área dos questionários de bem-estar, esta assemelha-se bastante à mesma área apresentada no perfil anterior; contudo surgiu a ideia de apenas possibilitar estas respostas uma vez por mês, sendo que, após responder aos questionários e no caso de existir algum valor considerado de “alerta”, o utilizador ser redirecionado para uma página

com recomendações genéricas que o ajudarão a controlar, por exemplo, a ansiedade ou o stress.

Por fim, relativamente aos profissionais de saúde, apenas de destacar a alteração que foi efetuada em relação ao “upload de novos exercícios”, que foi substituído por “enviar sugestões de novos exercícios”, uma vez que estes apenas serão disponibilizados aos utilizadores em caso de aprovação por parte do grupo da ESSUA. O grupo sugeriu também a remoção dos alertas de forma a “aliviar” o profissional de saúde e este não ser notificado sempre que um paciente ou cuidador a si associados fizerem alterações. Apenas em casos considerados “extremos” o profissional deverá receber estes alertas em forma de mensagem privada ou sms.

Com isto, conseguiu-se assim validar, junto do grupo com o qual se está a colaborar, os requisitos funcionais da plataforma, e passou-se ao desenvolvimento das funcionalidades do protótipo já referidas num ponto anterior.

Tabela 7 – Funcionalidades a implementar acordadas com o grupo da ESSUA

Criação de um perfil de utilizador
Login
Associação entre perfis
Criação e edição de um plano de sessões de exercícios
Preenchimento dos questionários de bem-estar
Inserção de novo tópico na área de partilha de experiências
Comentário a um tópico já existente
Envio de mensagens privadas

Já com o protótipo num estado de desenvolvimento bastante avançado, foi necessário fazer nova validação mas, neste caso, a fim de perceber se as funcionalidades desenvolvidas eram de fácil e intuitiva utilização. Esta validação foi dividida em duas sessões, com o objetivo de preparar os testes piloto a serem efectuados. A primeira sessão foi orientada para a demonstração do perfil de um paciente: iniciou-se com um registo no qual o acesso à seção do entrar foi feito de forma intuitiva e fácil. No entanto, foi sugerido que, após o registo, a plataforma fizesse automaticamente login na plataforma ou se redireccionasse o utilizador automaticamente para o formulário de login. Seguidamente, demonstrou-se a criação de um plano de exercícios, no qual surgiram algumas reparações e sugestões: foi sugerido que, para

adicionar um exercício à nossa sessão, fosse feito um clique no nome ao invés do clique no botão de “adicionar”. Com esse clique, deveria também ser possível visualizar os detalhes do exercício clicado. Desta forma, o nome do exercício funcionaria como uma hiperligação que adicionaria o exercício à nossa lista, bem como permitiria visualizar os detalhes desse mesmo exercício. Ainda na zona dos detalhes, concluímos que estes deveriam ser transmitidos ao utilizador na vertical, substituindo os separadores horizontais inicialmente propostos. A ideia aqui seria dividir a área com subáreas escondidas que teriam um título que identificaria o detalhe a ver para o exercício escolhido (imagem, movimento, respiração, repetições e duração) e, com o clique nesse título, apareceria então todo o detalhe do exercício. Assim, a tornar-se-ia a listagem dos exercícios mais simples e “limpa”, reduzindo o número de cliques/botões necessários para adicionar e visualizar os detalhes dos exercícios. Durante esta discussão, surgiu também a ideia de a plataforma ser capaz de gerar planos de treino automaticamente, consoante os dados biométricos inseridos pelo utilizador na plataforma. Contudo, trata-se de uma proposta para desenvolvimento futuro²⁰. Após a seleção de todos os exercícios da sessão criada e consequente definição das datas nas quais essa sequência será praticada, na visualização detalhada das sessões criadas, o grupo propôs que a listagem das sessões fosse feita por datas (por exemplo: data 1 xx-xx-xxxx, data 2 xx-xx-xxx, data 3 xx-xx-xxxx) em vez de listar por sessão, como foi demonstrado. Passando ao adicionar uma nova sessão de exercícios, ao plano anteriormente criado, foi indicado que deveríamos criar a condição de que, na nova seleção, os exercícios escolhidos em sessões anteriores deveriam estar filtrados de forma a não ser possível selecioná-los novamente, da mesma forma que os exercícios com progressões associadas, no processo de escolha filtrar as progressões anteriores às já selecionadas; ou seja, se, por exemplo, numa determinada sessão eu optar por realizar a progressão 2 de um exercício, numa nova sessão a progressão 1 e progressão 0 iriam ser filtradas sendo apenas possível selecionar uma progressão superior, a fim de promover e incentivar os utilizadores a realizarem sessões mais exigentes. No caso de a progressão ser a última, conclui-se que seria dada a possibilidade de a manter definindo, no entanto, um maior número de repetições.

No final desta reunião, foi ainda discutido o tipo de feedback a dar aos utilizadores após a resposta a um questionário de bem-estar, tendo sido decidido utilizar os valores²¹

²⁰ Trabalho de investigação em desenvolvimento pelo aluno Sílvia Dias do Mestrado em Comunicação Multimédia

²¹ Escala de pontuação do questionário “Impacto da DPOC”, calculada a partir das respostas dos utilizadores: 0 a 10 = Hoje a DPOC está a ter um impacto ligeiro no seu bem-estar!; 11 a 20 = Hoje

presentes nas grelhas já existentes para cada questionário, a serem fornecidas pelo grupo da ESSUA.

Após esta reunião, foram desenvolvidas as alterações propostas, e feita uma nova reunião a fim de ultimar os detalhes que permitiriam avançar para as sessões de teste com os utilizadores finais. Esta segunda sessão de trabalho iniciou-se com uma demonstração das funcionalidades alteradas tendo ainda sido discutidas algumas perspetivas de trabalho futuro. As duas principais perspetivas discutidas foram dar a opção de alterar o idioma da plataforma para inglês e espanhol e a implementação de alertas mensais que permitissem “convidar” o utilizador a preencher os questionários. Decidiu-se ainda alterar o menu dos questionários (visto que da forma em que estava apresentado não dava a ideia de ser uma área de navegação) e ainda alterar a área de visualização do histórico das respostas, por forma a possibilitar a todos os perfis a consulta temporal, de forma a assegurar acompanhamento e identificação, com maior facilidade e precisão, da evolução do paciente/cuidador.

Finalizada esta ultima sessão, e feitas estas pequenas alterações, considerámos que a plataforma se encontrava pronta para avançarmos para os testes piloto com os utilizadores finais, com objetivo de recolher dados junto do público-alvo final que nos permitissem responder à questão de investigação inicialmente definida.

4.2.2. Avaliação Final

A avaliação final foi feita em quinze sessões organizadas em quatro dias, nas quais participaram quinze utilizadores dos diferentes perfis disponíveis na plataforma: cinco por cada perfil (pacientes, cuidadores e profissionais de saúde). Devido a limitações temporais, apenas foi realizada uma sessão de utilização por cada participante, não sendo assim possível obter dados relativos à sua evolução na execução das tarefas. Ainda assim, os dados obtidos foram satisfatórios e permitem tirar algumas conclusões e perspetivas futuras da plataforma prototipada.

Nestas sessões, foi utilizada a técnica de “cognitive walkthrough”, na qual foram definidos os diferentes guiões de tarefas a serem realizadas pelos diferentes participantes (anexo 6). De realçar que foram construídos dois cenários – um para pacientes e cuidadores, outro para profissionais de saúde – uma vez que estes terão acesso a diferentes funcionalidades dentro da plataforma. Durante as sessões, os participantes foram também convidados a verbalizar as suas opiniões e dificuldades em

a DPOC está a ter um impacto moderado no seu bem-estar!; 21 a 30 = Hoje a DPOC está a ter um

cada tarefa (método “thinking aloud”), já que todos estes testes foram gravados em vídeo e os dados recolhidos, analisados posteriormente recorrendo à sua visualização.

a) Pacientes

Iniciando agora a análise dos dados recolhidos, começou por observar os resultados obtidos relativamente ao perfil dos pacientes. Relativamente à ajuda que estes necessitaram para realizar as tarefas pedidas, utilizou-se a escala adaptada por Almeida (2006), que teve como base a proposta de Vieira e Pereira (1996) e nos quais se distinguem seis níveis de execução do registo: autonomia total (o utilizador realiza as tarefas de forma completamente autónoma); alguma autonomia (o utilizador apesar de ser autónomo na realização das tarefas, necessita de alguma ajuda para a concluir); ajuda verbal (o utilizador realiza a tarefa mediante ajudas verbais); ajuda física (o utilizador realiza a tarefa mediante ajuda física); não realizou (o utilizador não realizou a tarefa).

Em relação ao guião construído para este perfil, este estava dividido em treze tarefas (tabela 7), nas quais foram registados as dificuldades e comentários feitos em cada uma.

Tabela 8 – Guião de tarefas: perfis pacientes e cuidadores

Tarefa 1	Criar novo registo de utilizador
Tarefa 2	Completar registo
Tarefa 3	Associar o Dr. Manuel como Profissional de Saúde
Tarefa 4	Aceitar o convite da cuidadora Joana
Tarefa 5	Criar um novo plano de sessões de exercícios
Tarefa 6	Selecionar exercícios para a sessão
Tarefa 7	Definir datas de realização da sessão criada
Tarefa 8	Adicionar uma nova sessão de exercícios ao plano criado anteriormente
Tarefa 9	Definir novas datas à sessão criada
Tarefa 10	Responder a um questionário de bem-estar
Tarefa 11	Responder anonimamente a uma partilha já existente
Tarefa 12	Criar uma nova partilha
Tarefa 13	Enviar uma mensagem privada

elevado impacto no seu bem-estar!

Assim sendo, e olhando para os dados da tabela 8, na qual está registado o nível de dificuldade que cada paciente teve para realizar as diferentes tarefas que lhes foram pedidas, concluímos que, dos cinco utilizadores, três tiveram total autonomia na realização de todo o teste, enquanto um demonstrou alguma autonomia para a realização de todas as tarefas. Dos restantes, observamos que os resultados oscilam entre a “autonomia total” e “alguma autonomia”, que se registou nas principais tarefas como está demonstrado na tabela 9.

Tabela 9 – Autonomia na execução das tarefas – pacientes

	Ajuda				
	Autonomia Total	Alguma Autonomia	Ajuda Verbal	Ajuda Física	Não Realizou
p1	4	9	0	0	0
p2	13	0	0	0	0
p3	13	0	0	0	0
p4	0	13	0	0	0
p5	13	0	0	0	0

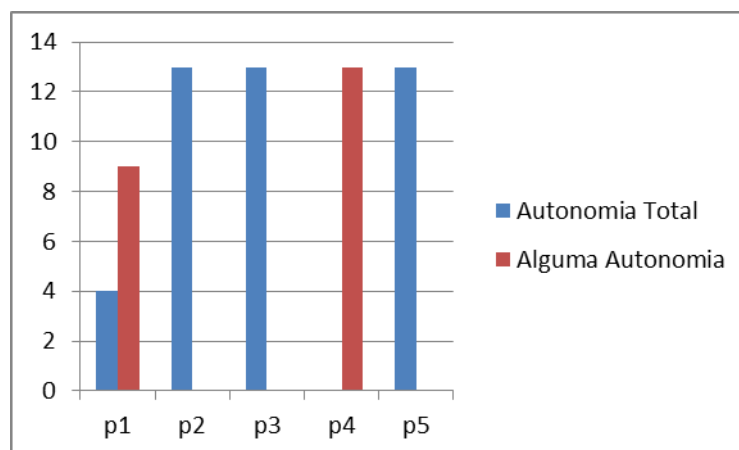


Gráfico 5 – Autonomia na execução das tarefas – pacientes

Tabela 10 – Análise detalhada do paciente 1

	Ajuda				
	Autonomia Total	Alguma Autonomia	Ajuda Verbal	Ajuda Física	Não Realizou
Tarefa 1		X			
Tarefa 2		X			
Tarefa 3		X			
Tarefa 4	X				
Tarefa 5	X				
Tarefa 6		X			
Tarefa 7		X			
Tarefa 8		X			
Tarefa 9		X			
Tarefa 10	X				
Tarefa 11		X			
Tarefa 12		X			
Tarefa 13	X				

Em relação aos dados qualitativos que foram recolhidos durante as sessões, foram analisados os diversos comentários feitos pelos utilizadores e destacados os mais comuns entre eles. Assim, e analisando a tabela 10, na qual estão representados os principais aspetos apontados pelos pacientes, verificamos que três tiveram dúvidas acerca do significado do “ID exercitarte” presente no formulário de registo na plataforma, quatro destacaram a plataforma como estando intuitiva, completa e prática na utilização, enquanto que dois apontaram a localização da área das mensagens privadas como algo fora do comum. Importante registar também que todos os pacientes se viam como potenciais utilizadores da plataforma, bem como todos concordaram que esta seria uma mais-valia na ajuda ao controlo da doença.

Tabela 11 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os pacientes

Comentários	Total
O que é o ID	3
Intuitivo/Completo/Prático	4
Mensagens do lado esquerdo	2
Potencial utilizador futuro	5
Mais-valia	5

b) Cuidadores

Em relação ao perfil dos cuidadores, o guião utilizado foi o mesmo dos doentes, mas os dados obtidos foram bastante diferentes. Para começar, e olhando para os dados da tabela 11, destacou-se a necessidade de ajuda física que dois utilizadores obtiveram durante todo o teste. Isto, porque ambos afirmaram que iria ser a sua primeira interação com um computador, daí que não tinham a literacia nem à vontade necessários para a interação com o rato. Dos restantes, verificou-se que dois apresentaram total autonomia na realização das tarefas, enquanto que um teve alguma autonomia.

Tabela 12 – Autonomia na execução das tarefas – cuidadores

	Ajuda				
	Autonomia Total	Alguma Autonomia	Ajuda Verbal	Ajuda Física	Não Realizou
c1	0	0	0	13	0
c2	0	13	0	0	0
c3	13	0	0	0	0
c4	0	0	0	13	0
c5	13	0	0	0	0

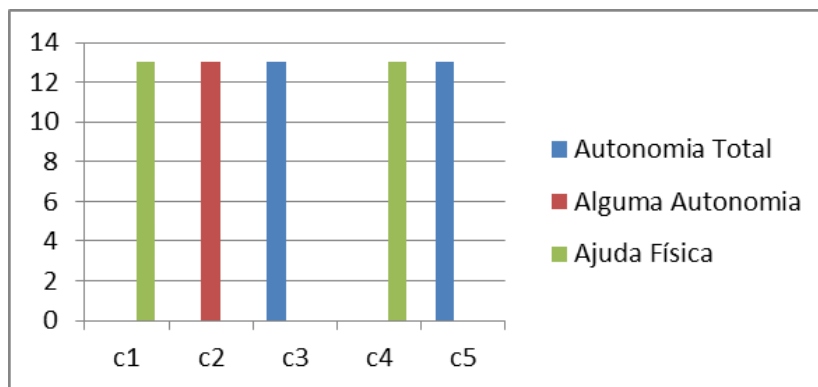


Gráfico 6 – Autonomia na execução das tarefas – cuidadores

Quanto aos dados qualitativos recolhidos e identificados na tabela 12, constatamos que foram obtidos comentários acerca da área da construção dos exercícios. Aí, três utilizadores referiram que os exercícios deveriam estar ordenados alfabeticamente enquanto que dois destacaram a importância da imagem relativa a cada exercício estar logo disponível na pré-visualização. Por fim, três utilizadores consideraram a plataforma interessante e completa, e apenas um afirmou que não seria um potencial utilizador, uma vez que para isso seria necessário um investimento num computador, algo que não estava disposto a fazer.

Tabela 13 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os cuidadores

Comentários	Total
Potencial utilizador?	4
Exercícios ordenados alfabeticamente	3
Imagem logo disponível	2
Interessante e completa	3

c) Profissionais de saúde

Em relação a este perfil, foi utilizado um guião de tarefas diferente dos anteriores (anexo 7), uma vez que as funcionalidades disponíveis para este perfil diferem das dos perfis anteriores. Com isto, foram apresentadas nove tarefas (tabela 13) aos “testers” que serviram para explorar a plataforma e verificar se estas funcionalidades estariam bem construídas. Seguidamente foi simulado pelo investigador um perfil de um doente, a fim

de apresentar as funcionalidades disponíveis nesse perfil, com o intuito de receber feedback relativo à pertinência dessas funcionalidades.

Tabela 14 – Guião de tarefas: perfil Profissionais de Saúde

Tarefa 1	Criar novo registo de utilizador
Tarefa 2	Completar registo
Tarefa 3	Associar a Maria como Paciente
Tarefa 4	Aceitar o convite da cuidadora Joana
Tarefa 5	Ver os registos da Joana
Tarefa 6	Sugerir um novo exercício
Tarefa 7	Responder anonimamente a uma partilha já existente
Tarefa 8	Criar uma nova partilha
Tarefa 9	Enviar uma mensagem privada

Analisando agora os resultados obtidos, verificamos que os cinco utilizadores tiveram total autonomia na realização de todas as tarefas (tabela 14). Este resultado não é surpresa uma vez que este público era aquele que se esperava que apresentasse menores dificuldades já que, em teoria, seria aquele que de todos teria uma maior literacia na interação com o computador, o que os dados recolhidos permitiram verificar. Devido a isso, também foram aqueles que expuseram mais ideias de novas funcionalidades a serem implementadas, bem como alterações às já existentes. Verifiquemos então os dados presentes na tabela 15.

Tabela 15 – Autonomia na execução das tarefas – Profissionais de saúde

	Ajuda				
	Autonomia Total	Alguma Autonomia	Ajuda Verbal	Ajuda Física	Não Realizou
ps1	9	0	0	0	0
ps2	9	0	0	0	0
ps3	9	0	0	0	0
ps4	9	0	0	0	0
ps5	9	0	0	0	0

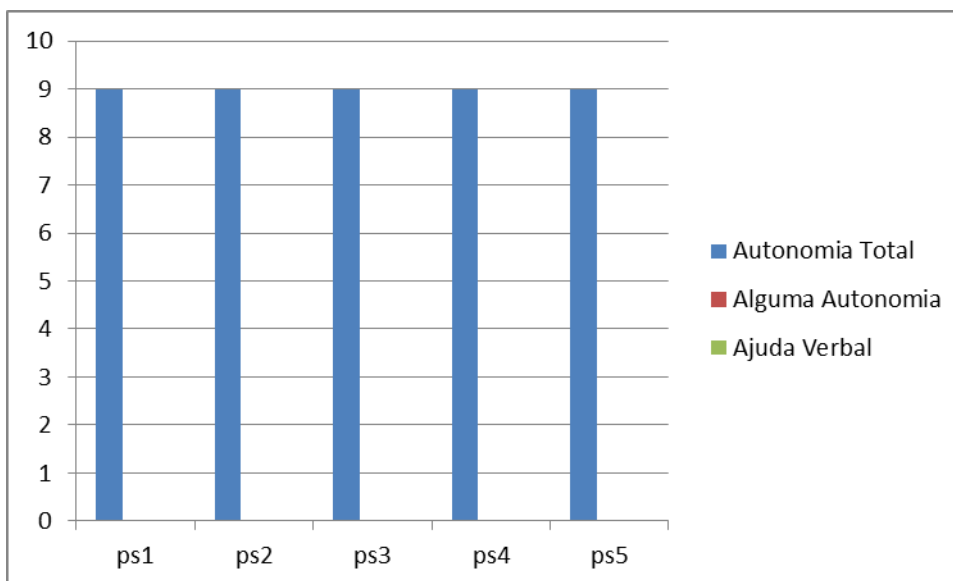


Gráfico 7 – Autonomia na execução das tarefas – Profissionais de saúde

Tabela 16 – Dados qualitativos recolhidos durante os testes com os profissionais de saúde

Comentários	Total
Potencial utilizador?	5
Mais-valia para melhorar a comunicação com os pacientes	3
Realçar imagem na seleção	3
Calendário funcionar como agenda digital	2
Aumentar alertas	3
Bloquear datas anteriores ou já "ocupadas"	2
Repetir sessões anteriores após crises ou após um longo tempo sem exercitar	2

Mais uma vez, todos os utilizadores afirmaram que seriam potenciais utilizadores, e três deles sublinharam que a plataforma seria uma mais-valia para melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde e os seus pacientes. De realçar também que três salientaram a importância de disponibilizar e dar destaque à imagem na seleção dos exercícios. Dos restantes comentários, nota ainda para a questão das datas: foi identificado pelos profissionais de saúde que deveríamos bloquear as datas, para as quais já seleccionámos exercícios para uma sessão e também possibilitar aos doentes repetir sessões de exercícios após crises ou longos períodos sem praticar os exercícios, uma vez que são situações que inevitavelmente fazem os pacientes perder algumas

capacidades de continuar a evoluir nos exercícios. Aqui, destaque também para a sugestão dada para o aumento de alertas, não só dentro da plataforma, mas também via e-mail ou através de sms informando os pacientes que deverão aumentar a carga dos exercícios, ou que já não atualizam o seu plano à muito tempo.

d) Dados comuns aos diferentes perfis

Em termos gerais, observámos que a maioria dos utilizadores que testaram a plataforma tiveram total autonomia na realização das tarefas propostas – de todas as tarefas propostas aos 15 utilizadores que testaram a plataforma, apenas 2 necessitaram de maior ajuda para a sua realização, enquanto que 3, embora com autonomia na sua realização, esta não foi total – apesar de em todos os casos ter sido a primeira interação com ela. Com isto podemos concluir que a plataforma é intuitiva e de fácil interação, embora ainda careça de algumas alterações e melhoramento de determinadas funcionalidades. Os principais problemas identificados pelos utilizadores durante as sessões de teste estão descritos na tabela 16.

Tabela 17 – Principais problemas apontados pelos utilizadores

Principais problemas	Total
- Nos detalhes dos exercícios, não está identificado o nome do exercício detalhado	3
- Na seleção das datas é possível definir uma sessão com progressões mais "fracas" para um dia, e progressões mais "altas" para dias anteriores.	3
- Ordenar os exercícios por ordem alfabética	4
- No fórum após a resposta a uma partilha, assegurar que essa fica automaticamente selecionada	3
- O termo "ID" nem sempre foi associado ao "username"	4
- No associar de um doente/cuidador/P.S. ter a identificação para que tipo de utilizador vou enviar o convite	2
- Adaptar o tamanho das imagens à caixa onde aparecem	2
- Colocar a imagem logo disponível após seleção do exercício	6

No entanto, é possível destacar alguns problemas identificados pelos utilizadores, nomeadamente na seleção dos exercícios: o facto da imagem nos detalhes estar logo disponível, foi um problema identificado por seis utilizadores. Ainda nesta secção, quatro utilizadores apontaram que a ordenação dos exercícios deveria estar por ordem alfabética, de forma a facilitar a sua procura na listagem. Já na área da filtragem de exercícios/progressões entre sessões (não ser possível selecionar exercícios/progressões que já tenham sido escolhidos anteriormente) foi indicado por três utilizadores que é possível selecionar progressões mais exigentes para uma determinada data e agendar outra sessão com progressões mais leves para uma data posterior; tal possibilidade vai claramente contra aquilo que é esperado: o utilizador ir evoluindo de nível de dificuldade e exigência ao longo do tempo. Este problema deriva do facto de esta funcionalidade não estar implementada na sua totalidade, uma vez que ainda existem condicionantes que requerem discussão e análise em conjunto com o grupo da ESSUA. Outro ponto que necessita ser revisto é o termo “ID exercitarte” uma vez que quatro pessoas questionaram o seu significado.

Resumindo os problemas encontrados, estes estão maioritariamente associados à criação das sessões de exercícios, o que era exetável uma vez que, tratando-se da principal área de desenvolvimento da plataforma, foi a mais explorada nas sessões de teste, bem como aquela que maiores problemas e discussões trouxe durante o processo de desenvolvimento.

Juntamente com os problemas acima descritos, os utilizadores ao longo da sessão de teste, foram também sugerindo novas ideias de funcionalidades que gostariam de ver implementadas, de forma a tornar a plataforma mais completa. As principais ideias propostas e aquelas que consideramos que poderiam ser uma mais-valia para a plataforma estão apresentadas na tabela 17.

Tabela 18 – Principais sugestões recolhidas junto dos utilizadores

Principais sugestões
- Expandir a plataforma para os dispositivos móveis
- Na construção das sessões, aparecerem alertas dos profissionais que encaminhem os doentes para uma melhor seleção de exercícios
- Nas mensagens, dar a possibilidade de enviar anexos.
- Dar a possibilidade aos utilizadores de partilhar notícias/eventos visíveis a toda a gente
- Abrir a plataforma às restantes doenças crónicas

-A plataforma servir como base de pré-diagnóstico da doença (probabilidade futura de vir ou não a ter a doença)
- Nos ecrãs (por ex. da construção dos exercícios) ter ícones que encaminhem para novas áreas com mais informação e caminhos para construir os planos
- No calendário, colorir os dias com sessões, identificando com a mesma cor as que se repetissem
- Possibilidade de imprimir as sessões dos exercícios
- Nos meus planos, no evento <i>onMouseOver</i> , aparecer a imagem relativa ao exercício do exercício escolhido
- Assegurar que a primeira construção de uma sessão é sempre tutorada
- Opção de enviar sessão ao P.S. para validação
- Adicionar uma imagem animada a mostrar os músculos que estão a exercitar durante o exercício
- No perfil, ter uma opção de adicionar "informação extra", quer seja da parte dos doentes ou do P.S. a si associado
- Incluir elementos sonoros que complementem o texto
- Em casos de valores considerados "anormais", na resposta aos questionários de bem-estar, mostrar logo as técnicas que ajudaram a controlá-los
- Incluir um botão de mais informação para determinados campos do registo
- Adicionar um chat

Da lista acima apresentada, destacamos principalmente a ideia da construção da primeira sessão de exercícios ser tutorada, uma vez que concordamos que será uma grande ajuda aos utilizadores que não sintam o à vontade necessário na interação com o computador, bem como o de servir como meio de ensino e demonstração de como as sessões poderão ser criadas. Outra boa ideia que surgiu, é a da plataforma ser capaz de dar pré-diagnósticos aos utilizadores se podem ou não ser portadores da doença, encaminhando-os para a consulta de um profissional de saúde no caso de a probabilidade de ter a doença ser bastante elevada.

De notar que algumas das ideias que surgiram e foram expostas pelos utilizadores que testaram a plataforma vão ao encontro das perspetivas futuras já pensada e discutidas com o grupo da ESSUA, revelando-se como efetivas propostas que complementarão a plataforma e que a poderão tornar num meio ainda mais eficaz e eficiente de apoio ao controlo da DPOC.

4.3. Síntese e discussão dos dados

Como referido anteriormente, e devido às limitações de que foi alvo este desenvolvimento, apenas foi realizada uma sessão de teste (com cada utilizador que se disponibilizou para experimentar a plataforma). Ainda assim, foi possível retirar algumas conclusões acerca do funcionamento da plataforma, e de alguns dos principais problemas que foi possível identificar.

Após a análise detalhada do desempenho dos utilizadores de cada perfil, e excluindo o paciente 1 (devido à sua variação no nível de autonomia apresentado ao longo das tarefas), verificamos que dez das catorze pessoas que testaram a plataforma apresentaram total autonomia na realização das tarefas propostas. Dos restantes quatro, dois apresentaram alguma autonomia. Com isto, podemos concluir que a plataforma está intuitiva e de fácil utilização tendo em conta que, para todos os utilizadores, esta foi a primeira interação com a plataforma. Esta questão da autonomia na realização das tarefas parece-nos muito importante, atendendo à importância que o conceito de Autonomia tem na área da *e-health*. Com efeito, e pese embora os pacientes e cuidadores que se disponibilizaram para testar a plataforma já estarem por dentro do programa de reabilitação desenvolvido pelo grupo da ESSUA e, como tal, terem já bastante conhecimento prévio sobre aquilo que lhes estava a ser apresentado, destacamos os enormes níveis de autonomia apresentados por estes na interação com a plataforma, nomeadamente nas tarefas de criação dos planos das sessões de exercícios. Desta forma, e apesar de não termos dados suficientes para tirar conclusões finais, os dados apresentados permitem-nos apontar para o impacto positivo que a plataforma Web poderá ter na crescente autonomia por parte deste público na área da saúde.

No que diz respeito ao impacto que a plataforma Web terá no papel dos Profissionais de Saúde, os dados recolhidos são igualmente pouco representativos ainda que forneçam pistas importantes: os cinco profissionais que testaram a plataforma teceram, no geral, comentários que corroboram a atual tendência para o crescimento de um paciente cada vez mais informado e conhecedor da sua condição médica, conceito que é defendido por vários autores, destacando tal como Espanha (Espanha, 2008b). No entanto, e indo ao encontro daquilo que Akerkar & Bichile (2004) defendem, foi também salientado por alguns profissionais que esta autonomia ainda não é absoluta e que os pacientes ainda apresentam alguma dependência dos médicos, uma vez que, apesar de esses terem acesso a uma grande quantidade informação médica, ainda requerem e optam pela consulta de uma opinião dos profissionais de saúde, a fim de terem mais

certezas de que as suas escolhas são as mais acertadas e indicadas para a sua condição de saúde.

Finalizando, podemos verificar através dos dados recolhidos que o nosso principal objetivo foi conseguido, uma vez que o resultado final apresentado foi bastante elogiado por todos os intervenientes nos testes, afirmando que esta seria uma mais-valia não só para o melhoramento da sua condição, mas também no fortalecimento dos processos de comunicação e interação com os profissionais de saúde.

5. Conclusões

5.1. Perspetivas de trabalho futuro

Uma vez que devido a limitações temporais referidas anteriormente não foi possível implementar todas as funcionalidades definidas inicialmente, uma das principais perspetivas de desenvolvimento futuro passa por concluir e desenvolver todas as funcionalidades inicialmente especificadas. Para além destas, consideramos ainda pertinente atender às novas ideias de funcionalidades propostas durante as sessões de avaliação do protótipo promovidas junto do grupo da ESSUA e dos utilizadores finais. Estas novas funcionalidades, que seriam de todo impossíveis de implementar no decurso do calendário deste estudo, são efetivas melhorias e excelentes complementos à ideia inicialmente definida tornando-a mais completa e capaz de responder às necessidades de todos os intervenientes dos diferentes perfis na plataforma.

Num primeiro plano, destacamos a pretensão de estender e adaptar o conceito da plataforma ao contexto dos dispositivos mobile, criando ou usando aplicações já existentes que interajam diretamente com a plataforma e que facilitem a recolha e utilização de dados de natureza biométrica. Esta foi uma ideia inicialmente definida, que foi ganhando força ao longo de toda a investigação pois nas sessões de avaliação promovidas foi também salientada pelos intervenientes. De notar que no atual 2º ano do Mestrado em Comunicação Multimédia (ano letivo 2013/2014), este desafio está já a ser desenvolvido, no âmbito de um novo projeto de dissertação em curso que vem dar continuidade ao trabalho aqui apresentado.

Em segundo lugar, sublinhamos a relevância da implementação da funcionalidade de escolha da língua, que surgiu no decorrer de um dos encontros com o grupo da ESSUA; tal possibilidade poderia abrir portas a utilizadores que não dominem a língua portuguesa e aumentar a visibilidade internacional do projeto/plataforma.

Num terceiro plano, e indo ao encontro da principal funcionalidade já desenvolvida – os planos de sessões de exercícios – sublinhamos a importância de efetuar um melhoramento significativo do processo de construção e seleção dos exercícios nas várias sessões. Em primeiro lugar, dando a possibilidade de editar sessões já construídas, de modo que o utilizador possa fazer determinadas alterações que considere pertinentes, ou então reutilizar alguns dos exercícios selecionados e fazer mudanças noutros a fim de obter uma nova sessão a realizar num novo dia. Em segundo lugar, revendo as condições de filtragem dos exercícios no caso de surgirem variáveis que

tenham um impacto considerável na performance do utilizador e o impossibilitem de continuar a realizar sessões com o mesmo grau de exigência. Nestes casos, deverá ser possível recuperar exercícios com uma taxa de esforço mais baixa. Porém, o principal desenvolvimento pretendido e discutido para esta área consiste em capacitar a plataforma para que tenha em conta os dados inseridos por cada utilizador, criando e sugerindo automaticamente ao paciente e/ou cuidador, planos de sessões de exercícios de acordo com a sua condição e necessidades.

Por último, mas não menos importante, reforçamos a pertinência de abrir e ajustar a plataforma às restantes doenças crónicas, tornando-se num relevante meio de apoio ao controlo e monitorização não só da DPOC, mas da doença crónica em geral.

5.2. Síntese final

No final deste estudo, verificamos a importância da Web e o impacto que esta está a ter na área da saúde, em particular no campo das doenças crónicas que, pela sua natureza, colocam os pacientes em situações que os obrigam a uma gestão muito periódica da sua condição de saúde. Há um número cada vez maior de pacientes que utilizam a informação disponibilizada pelos vários sítios na Web para se inteirarem da sua condição de saúde e perceberem como proceder nas diversas situações de foro clínico que lhe surgem. No entanto, sendo esta uma área em desenvolvimento, é importante saber seleccionar e identificar os locais onde a informação é válida para que não se corra o risco de tomar decisões erradas que possam piorar, em determinados casos de forma irremediável, a saúde de cada um. É neste contexto que importa sublinhar o papel que tem vindo a ser redefinido dos profissionais de saúde, que aparecem cada vez mais como consultores e encaminhadores para os melhores locais onde obter/confirmar informação médica credível. Porém, é importante não esquecer que a Web ainda não é capaz de substituir uma consulta médica, existindo determinados casos em que a presença física e análise de um médico são indispensáveis, pois apenas ele tem a formação necessária para fazer uma recolha e observação pormenorizada dos sintomas que apresentamos e, como tal, fazer um diagnóstico mais acertado da nossa condição. Também aqui, as diversas instituições relacionadas com a saúde possuem um papel importante no sentido de divulgar e promover, junto dos cidadãos, os melhores locais para se obter informação médica, pois só desta forma é possível dar a conhecer as plataformas que realmente se empenham e esforçam em dar à população uma contribuição válida e verdadeira no sentido de melhorar a prevenção e resposta às doenças.

Apesar do crescimento anteriormente referido, é importante salientar que ainda existem gerações sem acesso nem literacia necessários para interagir eficientemente com um dispositivo tecnológico, nomeadamente as gerações mais idosas, constituindo este grupo aquele que, com maior frequência, necessita de cuidados médicos. Com efeito, e ainda que esta situação tendencialmente venha a reduzir-se ao longo dos anos, ainda existe um número bastante considerável de indivíduos sem essas capacidades, constituindo-se assim este como um fator fundamental e a ter em atenção na criação e desenvolvimento de novas aplicações para a saúde, sendo também da responsabilidade das instituições médicas dar a formação necessária para um melhor desempenho destes públicos.

Concluindo, podemos confirmar que, de facto, a Web caminha no sentido de melhorar e facilitar a interação entre os diferentes intervenientes da área da saúde, bem como no disponibilizar de um tipo de informação confiável e de fácil interpretação por parte dos utilizadores com graus de literacia mais baixos. No entanto, apesar de se tratar de uma área já com algumas ferramentas desenvolvidas, ainda se encontra em crescimento e evolução, existindo inúmeras dimensões ainda em aberto que importa investigar e explorar no futuro.

6. Bibliografia

- Akerkar, S. M., & Bichile, L. (2004). Doctor patient relationship: changing dynamics in the information age. *Journal of postgraduate medicine*, 50(2), 120.
- Almeida, A. M. P. (2006). *Tecnologias da comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Universidade de Aveiro.
- Campenhoudt, L. V., & Quivy, R. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Cardoso, G., Espanha, R., & Puga, P. (2007). Profissionais de Saúde na Era da Informação: Médicos, Enfermeiros e Farmacêuticos.
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). *The Network Society From Knowledge to Policy*.
- Collste, G. (2002). The Internet doctor and medical ethics Ethical implications of the introduction of the Internet into medical encounters. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 5(2), 121-125.
- Edelman, N. H., Kaplan, R. M., Buist, A. S., Cohen, A. B., Hoffman, L. A., Kleinhenz, M. E., . . . Speizer, F. E. (1992). Chronic obstructive pulmonary disease. *CHEST Journal*, 102(3_Supplement), 243S-256S.
- Espanha, R. (2008a). Internet and Health Contents. *Observatorio (OBS*)*, 2(3).
- Espanha, R. (2008b). *A Saúde na Sociedade de Informação*. Paper presented at the Comunicação e Cidadania. Actas do 5º Congresso da SOPCOM.
- Espanha, R., Cardoso, G., & Araújo, V. (2007). Utentes e Saúde na Era da Informação: Internet, Telemóveis e Media.
- Figueiredo D., Gabriel R., Jácome C. & Marques A. (2013) Caring for people at early and advanced COPD: How do family carers cope? *Journal of Clinical Nursing*.
- Eysenbach, G. (2008). Medicine 2.0: Social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness. *Journal of Medical Internet Research*, 10(3).
- Istepanian, R., Laxminarayan, S., & Pattichis, C. S. (2006). M-Health: Emerging Mobile Health Systems.
- Jácome C., Marques A., Gabriel R. & Figueiredo D. (2013). Chronic obstructive pulmonary disease and functioning: implications for rehabilitation based on the ICF framework. *Disability and Rehabilitation*.
- Kamel Boulos, M. N., & Wheeler, S. (2007). The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education¹. *Health Information & Libraries Journal*, 24(1), 2-23.
- Khalifehsoltani, S. N., & Gerami, M. R. (2010). *E-Health challenges, opportunities and experiences of developing countries*. Paper presented at the e-Education, e-

Business, e-Management, and e-Learning, 2010. IC4E'10. International Conference on.

Maheu, M., Whitten, P., & Allen, A. (2001). *E-health, telehealth, and telemedicine: a guide to startup and success*. Jossey-Bass.

Marques A., Jácome C., Gabriel R. & Figueiredo D. (2013). Comprehensive ICF Core Set for Obstructive Pulmonary Diseases: validation of the Activities and Participation component through the patient's perspective. *Disability and Rehabilitation*.

McLean, R., Richards, B. H., & Wardman, J. I. (2007). The effect of Web 2.0 on the future of medical practice and education: Darwinian evolution or folksonomic revolution? *Medical Journal of Australia*, 187(3), 174.

Nguyen, H. Q., Donesky, D. A., Reinke, L. F., Wolpin, S., Chyall, L., Benditt, J. O., . . . Carrieri-Kohlman, V. (2012). Internet-Based Dyspnea Self-Management Support for Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Pain and Symptom Management*.

Nilsen, L. L. (2012). Collaboration between Professionals: The Use of Videoconferencing for Delivering E-Health. *Future Internet*, 4(2), 362-371.

Pestana, S. E. F. S. d. C. (2011). *Saúde WEB 2.0 – O papel das comunidades virtuais de doentes na área da saúde: um estudo de caso para Portugal*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10362/5369>

Ritterband, L. M., Borowitz, S., Cox, D. J., Kovatchev, B., Walker, L. S., Lucas, V., & Sutphen, J. (2005). Using the internet to provide information prescriptions. *Pediatrics*, 116(5), e643-e647.

Santana, S., & Pereira, A. S. (2007). Da utilização da internet para questões de saúde e doença em Portugal. Possíveis repercussões na relação médico-doente. *Acta Med Port*, 20, 47-57.

Toledo, P. d., Jiménez, S., Pozo, F. d., Roca, J., Alonso, A., & Hernandez, C. (2006). Telemedicine experience for chronic care in COPD. *Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on*, 10(3), 567-573.

Van der Maren, J. M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*: De Boeck Supérieur.

Wilson, T. D. (1997). Information behaviour: an interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.

Anexos

Anexo 1 – SGTD (sistema de gestão de transporte de doentes)

The screenshot shows the login page of the SGTD (Sistema de Gestão do Transporte de Doentes). At the top left, the logo 'SGTD' is displayed in orange and blue, with the text 'SISTEMA DE GESTÃO DO TRANSPORTE DE DOENTES' underneath. The main content area is a light blue box with a white border. Inside, the text 'Bem-vindo ao SGTD, Sistema de Gestão do Transporte de Doentes' is at the top. Below it, the heading 'Entrada no SGTD' is followed by 'Identificação do Utilizador'. A note states 'Todos os campos são de preenchimento obrigatório.' There are two input fields: 'Nome de Utilizador:' and 'Senha de Acesso:'. A 'Login' button is located below the password field. At the bottom of the box, there is a link 'Topo da página'. The footer of the page includes '2009 Administração Regional de Saúde do Alentejo' on the left, the 'ors Alentejo' logo in the center, and 'Realização: Link Consulting, S.A.' on the right. The 'Ministério da Saúde' logo is also present in the center of the footer.

Bem-vindo ao SGTD, Sistema de Gestão do Transporte de Doentes

Entrada no SGTD
Identificação do Utilizador

Todos os campos são de preenchimento obrigatório.

Nome de Utilizador:

Senha de Acesso:

Login

[Topo da página](#)

2009 Administração Regional de Saúde do Alentejo

ors Alentejo

Ministério da Saúde

Realização: [Link Consulting, S.A.](#)

Figura 19 – Interface de login do SGTD

Anexo 2 – Medicine One



Figura 20 – Interface da plataforma Web: Medicine One

Anexo 3 – GestCare CCI

The screenshot shows the website for Care4IT HealthCare Solutions. The top navigation bar includes links for Empresa, Destaques, Serviços, Soluções GestCare, Referências, and Contactos, along with a language selector (UK) and an OK button. The main banner features the Care4IT logo and the tagline "We know You care" over a background image of three healthcare professionals. Below the banner, a "Soluções" section highlights "Cuidados Continuados Integrados". A sidebar on the left lists various services, with "Cuidados Continuados Integrados" selected. The main content area provides a detailed description of the integrated care solution, its technological integration, and a list of available assessment modules.

Empresa Destaques Serviços Soluções GestCare Referências Contactos UK OK

Care4IT
HealthCare Solutions

We know You care

Soluções

Cuidados Continuados Integrados

Solução criada especificamente para a Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI).

Apresenta-se como uma verdadeira montra tecnológica, integrando diversas soluções numa única plataforma, mantendo o foco no elemento principal – o Utente.

O seu funcionamento, web, em tempo real, permite responder às necessidades de todos os níveis da Rede (Equipas de Gestão de Altas, Centros de Saúde, Equipas de Coordenação Local, Equipas de Coordenação Regional, Prestadores - Unidades e

São vários os módulos de avaliação disponíveis, associados ao utente e a cada um dos seus episódios na Rede de Cuidados Continuados Integrados, nomeadamente e entre outros:

- Avaliação Médica
- Avaliação Enfermagem
- Avaliação Social
- Risco de Úlceras de Pressão
- Avaliação de Úlceras de Pressão
- Instrumento de Avaliação Integrada (Biopsicossocial)
- Risco/Avaliação Diabetes

Infecção Hospitalar

Escalas de Enfermagem

Parafarmácias

Risco Familiar

Farmacovigilância

Cuidados Continuados Integrados

Figura 21 – Interface da plataforma que suporta o serviço GestCare CCI

Anexo 4 – User Story's

- Doentes

A Maria levantou-se de manhã e ligou o seu computador. Entrou na plataforma e verificou que tinha que fazer uma caminhada. Respondeu a um questionário pré-exercício, e feito isto, saiu de casa para caminhar. Concluído o exercício, e verificando que se tinha sentido melhor do que na caminhada da semana anterior, respondeu a um novo questionário.

- Cuidadores

O Pedro, cuidador da Maria, tem reparado que esta, nos últimos dias, se tem sentido mais cansada do que o normal e suspeita que sejam sintomas de uma nova fase da doença. Decidiu então ir à plataforma e criar um novo post a contar a sua experiência, esperando que outros utilizadores que já passaram pela mesma situação lhe respondessem como tinham agido.

- Profissionais de Saúde

Após um longo dia no hospital, o Dr. João, já no conforto do seu lar, decidiu verificar se os seus doentes têm cumprido os seus planos de exercícios. Após fazer login na plataforma, deparou-se com alguns alertas, provenientes de respostas a questionários. Após analisado, decidiu que o melhor seria chamar a Maria para uma consulta, a fim de perceber o desenvolvimento dos seus sintomas.

Anexo 5 – Fluxogramas

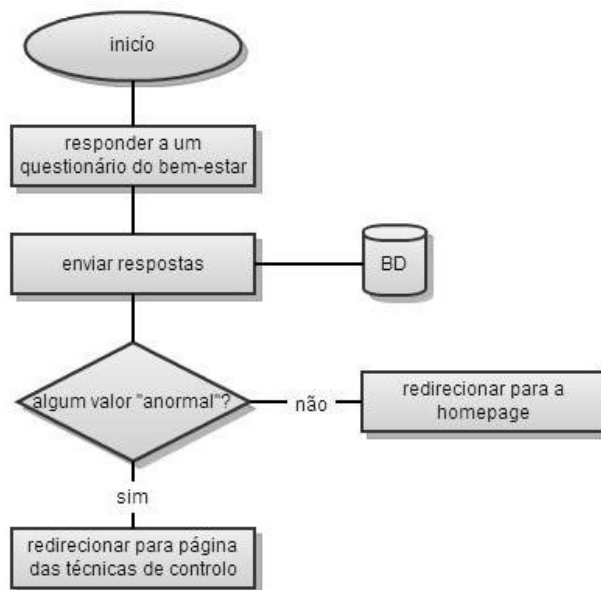


Figura 22 – Fluxograma do feedback às respostas de um questionário de bem-estar

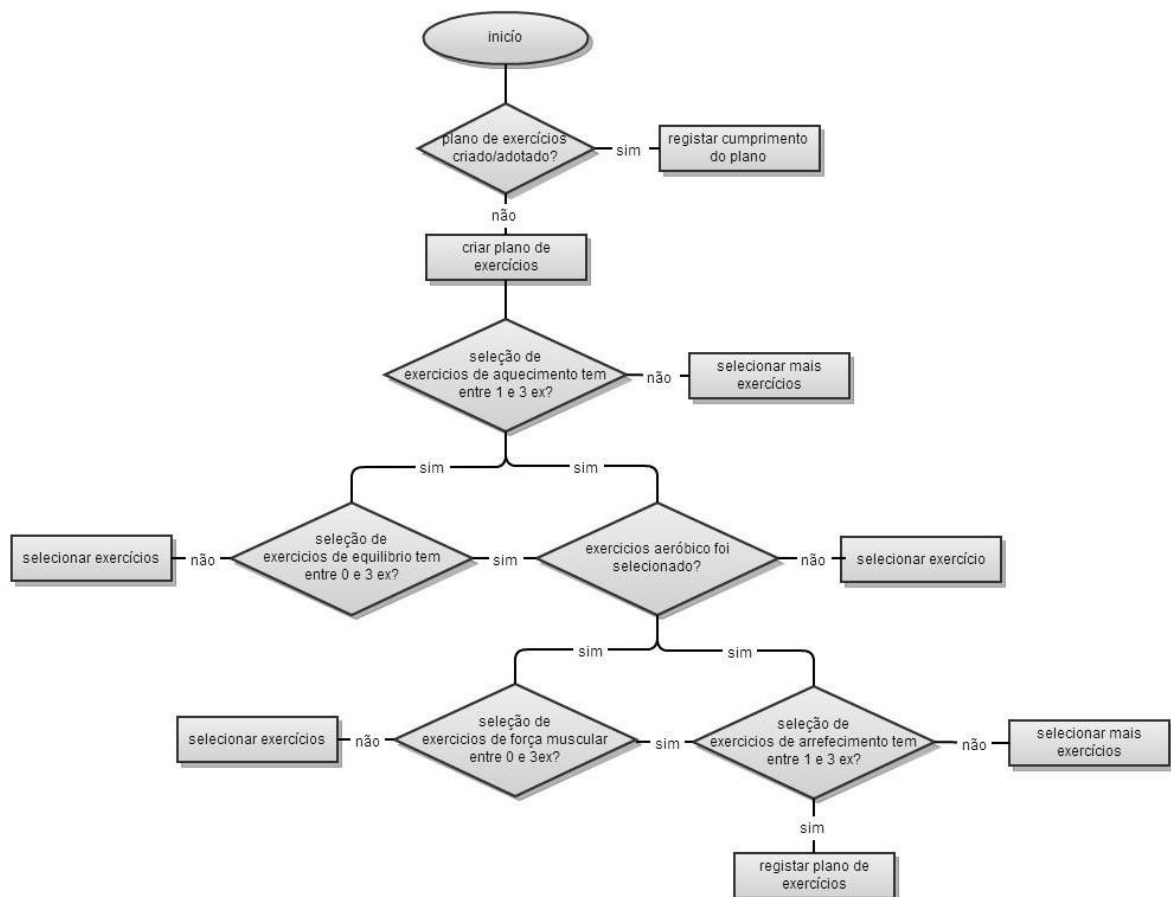


Figura 23 – Fluxograma dos exercícios

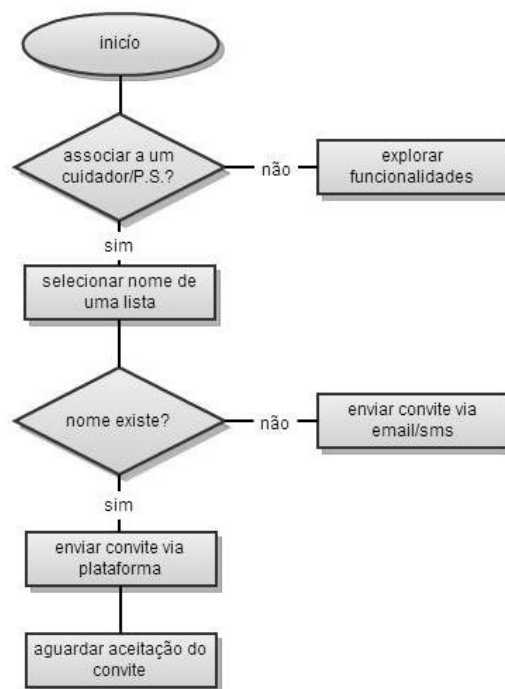


Figura 24 – Fluxograma dos convites de associação entre utilizadores

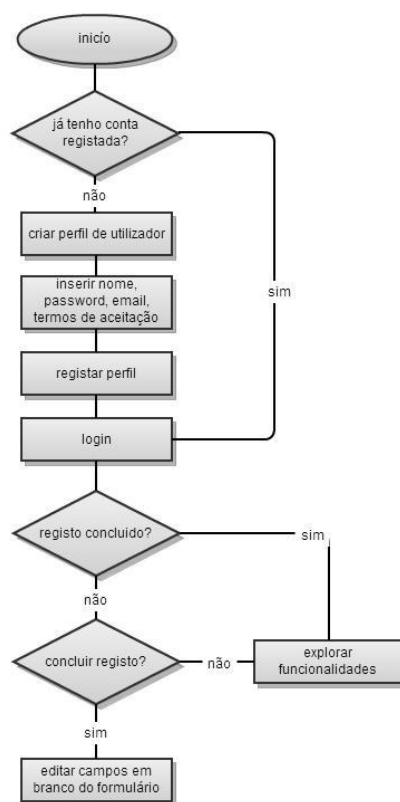


Figura 25 – Fluxograma do registo na plataforma

Anexo 6 - Cognitive walkthrough para doentes e cuidadores

1. Dirija-se ao entrar e crie um novo registo preenchendo todos os dados do formulário.
2. Vá ao seu perfil, e termine de preencher os dados em falta, tais como a data de nascimento, altura, peso, etc.
3. Feito isto, associe o “Dr Manuel” como seu profissional de saúde.
4. Vá aos convites, e aceite o pedido da “Joana” que pretende ser sua cuidadora.
5. Siga para o menu “exercitar” e crie um novo plano, escolhendo um nome a seu gosto.
6. Durante a criação, para cada componente seleccione os seguintes exercícios:

Aquecimento:

- Flexão do Joelho
- Agachamentos

Equilíbrio:

- Dorsiflexão
- Posição de tandem

Aeróbio:

- Treino de Marcha

Força muscular:

- Flexores do ombro

Arrefecimento:

- Extensão do joelho

7. Defina duas datas para a realização desta sessão de exercícios
 - 15 de Junho de 2013
 - 22 de Junho de 2013
8. Adicione uma nova sessão de exercícios ao plano criado anteriormente.

Aquecimento:

- Abdução do ombro
- Flexão da Anca

Equilíbrio:

- Marcha no lugar
- Posição de tandem - Progressão 1.

Aeróbio:

- Treino no Cicloergómetro

Força muscular:

- Push ups - Progressão 1

Arrefecimento:

- Flexão do ombro

9. Defina como data de realização, 18 de Junho de 2013
10. Já no relatar, comece por dizer como se sente, respondendo ao questionário “Impacto da DPOC”
11. Ainda no relatar, na zona do “Partilhar experiências”, responda anonimamente a uma partilha já existente.
12. Adicione uma nova partilha na qual faz uma breve apresentação de si.
13. Envie uma nova mensagem para o “Manuel” a dizer olá...

Anexo 7 – Cognitive walkthrough para profissionais de saúde

1. Dirija-se ao entrar e crie um novo registo preenchendo todos os dados do formulário.
2. Vá ao seu perfil, e termine de preencher os dados em falta, tais como a data de nascimento, altura, peso, etc.
3. Feito isto, associe o “Maria” como sua doente.
4. Vá aos convites, e aceite o pedido da “Joana” que pretende ser sua cuidadora.
5. Vá ao menu “exercitar” e veja os registos da Joana.
6. No mesmo menu sugira um novo exercício.
7. No “relatar”, na zona do “Partilhar experiências”, responda anonimamente a uma partilha já existente.
8. Adicione uma nova partilha na qual faz uma breve apresentação de si.
9. Envie uma nova mensagem para o “Manuel” a dizer olá....